

Method of manufacturing an absorbent article and apparatus for carrying out said method.

Publication number: JP9504459T

Publication date: 1997-05-06

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: **A61F13/49; A61F5/44; A61F13/15; A61F13/472; A61F13/514; B65H20/08; B65H20/24; A61F5/44; A61F13/15; B65H20/00;** (IPC1-7): A61F13/15; A61F5/44; A61F13/15

- european: A61F13/15M2B; A61F13/15M9; B32B38/18; B65H20/08; B65H20/24

Application number: JP19950513283T 19941026

Priority number(s): EP19930117893 19931104; WO1994US12286 19941026

Also published as:

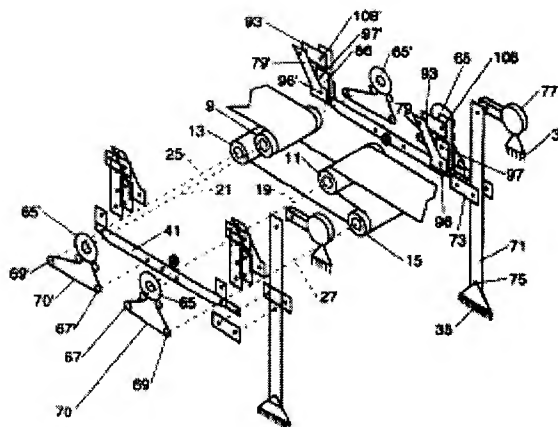
EP0652175 (A1)
WO9512491 (A1)
EP0652175 (B1)
CA2175555 (C)

Report a data error here

Abstract not available for JP9504459T

Abstract of corresponding document: **EP0652175**

The invention relates to a method of manufacturing an absorbent article, wherein the speed of a part of a continuously moving web comprising a topsheet, backsheet, core or any combination thereof, is periodically varied, while maintaining a constant speed of the upstream and downstream parts of the web. The method comprises feeding the web past rotating transport rollers which are oscillated parallel to the web in the direction of transport and opposite to the direction of transport. Three web sections are during oscillation of the transport rollers maintained in a mutually parallel relationship. Translation- and rotation balancing means allow the transport rollers to be driven at high speeds and low variations in torque. The strain exerted on the web remains relatively low and is limited to the inertia forces that act on the web.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3452577号

(P3452577)

(45) 発行日 平成15年9月29日 (2003. 9. 29)

(24) 登録日 平成15年7月18日 (2003. 7. 18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	
A 6 1 F 13/15		A 6 1 F 5/44	H
5/44		A 4 1 B 13/02	T
13/472		A 6 1 F 13/18	3 6 0
13/49			3 2 0
13/514			

請求項の数23(全 22 頁)

(21) 出願番号	特願平7-513283	(73) 特許権者	999999999 ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、 カンパニー アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナ チ、ワン、プロクター、エンド、ギャン ブル、プラザ (番地なし)
(86) (22) 出願日	平成6年10月26日 (1994. 10. 26)	(72) 発明者	シュミッツ、クリストフ ドイツ連邦共和国オイスキルヘン、シュ トーツハイム、ドクトル - リーザー - シ ュトラーセ、2
(65) 公表番号	特表平9-504459	(74) 代理人	999999999 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)
(43) 公表日	平成9年5月6日 (1997. 5. 6)	審査官	竹下 和志
(86) 国際出願番号	P C T / U S 9 4 / 1 2 2 8 6	(58) 調査した分野 (Int.Cl. ⁷ , D B 名)	A61F 13/15 - 13/84 A61F 5/44
(87) 国際公開番号	W O 9 5 / 0 1 2 4 9 1		
(87) 国際公開日	平成7年5月11日 (1995. 5. 11)		
審査請求日	平成13年10月23日 (2001. 10. 23)		
(31) 優先権主張番号	9 3 1 1 7 8 9 3 . 3		
(32) 優先日	平成5年11月4日 (1993. 11. 4)		
(33) 優先権主張国	ベルギー (B E)		

(54) 【発明の名称】 吸収材製品の製造方法及び製造装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液体透過性トップシート (121,145) と、
液体不透過性バックシート (123,146) と、前記トップ
シートと前記バックシートとの間に配置された吸収コア
(120,147) とを有する吸収材製品 (144) を製造する製
造方法であって、

a. 静止フレーム (35)、上流軌道 (3)、下流軌道
(5)、及び上流軌道と下流軌道との間に形成された中
間軌道 (7a, 7b, 7c) に沿って前記トップシート (121,
145) と、前記バックシート (123,146) またはコア (12
0,147) またはその組み合わせとを有するウェブを送る
工程であって、前記ウェブ (1) が上流の軌道 (3) 及
び下流の軌道 (5) に沿ってほぼ一定の搬送速度を有
し、上流と下流の軌道 (3,5) はフレームに対して静止
しているウェブを送る工程と、

2

b. フレーム (35) に対して静止している上流及び下流の
ガイドローラ (9,11) に沿って、及び周期的に移動して
いる上流及び下流の搬送ローラ (13,15) に沿ってウェブ
(1) を走行させる工程であって、
ウェブ (1) の中間軌道 (7a,7b,7c) の第1の部分 (7
a) が上流ガイドローラ (9) と上流の搬送ローラ (1
3) との間に伸びており、
中間軌道 (7a,7b,7c) の第2の部分 (7b) が上流ガイド
ローラ (9) と下流のガイドローラ (11) との間、または
上流の搬送ローラ (13) と下流の搬送ローラ (15) と
の間に伸びており、
中間軌道 (7a,7b,7c) の第3の部分 (7c) が下流ガイド
ローラ (11) と下流の搬送ローラ (15) との間に伸びて
おり、
ウェブ (1) の中間軌道 (7a,7b,7c) の第1の部分 (7

a) 及び第3の部分(7c)が中間軌道の第2の部分(7b)に平行になっているウェブ(1)を走行させる工程と、
 c. 中間軌道(7a,7b,7c)の長さを一定に保持し、中間軌道の第2の部分(7b)の長さを一定に保持しながら前記ウェブ(1)の中間軌道の第2の部分(7b)に平行な方向に静止平衡位置(39)の周りでガイドローラ(9,11)に対して搬送ローラ(13,15)を周期的に移動させる工程と、
 d. 搬送ローラ(13,15)を越えてウェブを走行する際に、前記ウェブに作用する張力が前記ウェブ(1)に作用する慣性力によってウェブに作用する張力より大きくならないように搬送ローラ(13,15)を回転させる工程とを有する吸収材製品(144)の製造方法。

【請求項2】前記ガイドローラ(9,11)は回転される請求項1に記載の方法。

【請求項3】前記ガイドローラ(9,11)及び搬送ローラ(13,15)は、ガイドローラ及び搬送ローラと結合される閉鎖ループを形成する駆動ローラによって駆動され、前記閉鎖ループの一部が中間の軌道(7a,7b,7c)に平行に伸びており、駆動部材(50)は一定の速度で駆動される請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】前記搬送ローラ(13,15)は、搬送ローラ(13,15)によって生じるトルクの変化が小さくなるように回転バランス装置(63,63')によって結合されている請求項1乃至3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項5】搬送ローラ(13,15)及び回転バランス装置(63,63')が組み合わされて一定のトルクで駆動される工程を有する請求項4に記載の方法。

【請求項6】前記搬送ローラ(13,15)は、移動バランス装置(77)に接続され、搬送ローラ(13,15)及び前記移動バランス装置(77)は往復動され、移動バランス装置(77)及び搬送ローラの組み合わせられた全体の中心は静止位置に維持される請求項1乃至5のいずれか1項に記載の方法。

【請求項7】液体透過性トップシート(121,145)と、液体不透過性バックシート(123,146)と、前記トップシートと前記バックシートとの間に配置された吸収コア(120,147)とを有する吸収材製品(144)を製造する製造方法であって、

a. 静止フレーム(35)、上流軌道(3)、下流軌道(5)、及び上流軌道と下流軌道との間に形成された中間軌道(7a,7b,7c)に沿って前記トップシート(121,145)と、前記バックシート(123,146)と、コア(120,147)またはその組み合わせを有するウェブを送る工程であって、前記ウェブ(1)が上流の軌道(3)及び下流の軌道(5)に沿ってほぼ一定の搬送速度を有し、上流と下流の軌道(3,5)はフレーム(35)に対して静止しているウェブを送る工程と、

b. フレーム(35)に対して静止している上流及び下流の

ガイドローラ(9,11)に沿って、及び周期的に移動している搬送ローラ(13,15)が移動バランス装置に結合されている上流及び下流の搬送ローラに沿ってウェブ

(1)を走行させる工程であって、

ウェブ(1)の中間軌道(7a,7b,7c)の第1の部分(7a)が上流ガイドローラ(9)と上流の搬送ローラ(13)との間に伸びており、

中間軌道(7a,7b,7c)の第2の部分(7b)が上流ガイドローラ(9)と下流のガイドローラ(11)との間、または上流の搬送ローラ(13)と下流の搬送ローラ(15)との間に伸びており、

中間軌道(7a,7b,7c)の第3の部分(7c)が下流ガイドローラ(11)と下流の搬送ローラ(13)との間に伸びており、

ウェブ(1)の中間軌道(7a,7b,7c)の第1の部分(7a)及び第3の部分(7c)が中間軌道の第2の部分(7b)に平行になっているウェブ(1)を走行させる工程と、

c. 中間軌道(7a,7b,7c)の長さを一定に保持し、中間軌道の第2の部分(7b)の長さを一定に保持しながら前記ウェブ(1)の中間軌道の第2の部分(7b)に平行な方向に1Hzと100Hzとの間で、好ましくは、1Hzと10Hzとの間の周波数で静止平衡位置(39)の周りでガイドローラ(9,11)に対して搬送ローラ(13,15)を周期的に移動させる工程と、

d. 組み合わせられた搬送ローラと移動バランス装置(77)との中心を静止するように保持するように移動バランス装置(77)を移動する工程とを有する吸収材製品(144)の製造方法。

【請求項8】前記搬送ローラが前記ガイドローラに対して移動する周期的な速度が搬送速度の $1/(2n)$ 倍の大きさを有し、中間の軌道(7a,7b,7c)の第2の部分(7b)がフレーム(35)に対して周期的に静止し、ここで n は自然数である請求項1乃至7のいずれか1項に記載の方法。

【請求項9】中間軌道(7a,7b,7c)の第2の部分(7b)に沿って配置されたウェブの一部において、前記ウェブに対して接着剤を適用する工程と、前記ウェブにテープ固定装置を適用する工程と、前記ウェブに吸収材ゲル材料を適用する工程と、前記ウェブにウエスト部を適用する工程と、前記ウェブに補強ストリップを適用する工程と、前記ウェブに大きな伸長性を適用する工程とを有する請求項1乃至8のいずれか1項に記載の方法。

【請求項10】液体透過性トップシート(121,145)と、液体不透過性バックシート(123,146)と、前記トップシートと前記バックシートとの間に配置された吸収コア(120,147)とを有する吸収材製品(144)を製造する装置(2)であって、静止フレーム(35)と、

各々が平行な軸線を有し、静止するようにフレーム（35）に結合された上流及び下流のガイドローラ（9,11）と、
上流及び下流の回転可能な円筒形搬送ローラ（13,15）であって、その軸線（25,27）は、ガイドローラ（9,11）の軸線（19,21）に平行であり、上流のガイドローラ（9）及び上流の搬送ローラ（13）の円筒形面は第1の平面（30）にほぼ正接しており、下流のガイドローラ（11）及び下流の搬送ローラ（15）の円筒形面は、第1の平面にほぼ平行な第2の平面（31）に正接しており、双方のガイドローラ（9,11）または双方の搬送ローラ（13,15）の円周方向の表面は、第1の平面及び第2の平面から間隔を置いて離れた位置に配置されそれに平行な第3の平面（33）に正接している上流及び下流の円筒形搬送ローラ（13,15）と、
搬送ローラ（9,11）の軸線（19,21）の間に中間に配置された平衡位置（39）のまわりで搬送ローラ（13,15）の軸線にほぼ垂直な搬送ローラ（13,15）を周期的に移動するためにフレーム（35）に結合され、前記搬送ローラの軸線（25,27）の間の距離は、一定である移動駆動装置（36,71）と、
トップシートとバックシートとコアまたはその組み合わせとを有するウェブ（1）が搬送部材（13,15）を越えて搬送するとき、ウェブ（11）の張力がウェブ（1）に作用する慣性力によって生じる張力よりも大きくならないように搬送ローラの移動と同期して搬送ローラ（13,15）を回転する回転駆動装置（50,51）とを有する製造装置。

【請求項11】前記ガイドローラ（9,11）はそれらの軸線（19,21）の周りで回転可能であり、回転可能な駆動装置（50,51）は、ガイドローラ（9,11）と搬送ローラ（13,15）に沿って走行して閉鎖ループを形成する駆動部材（50）を有し、駆動モータは駆動部材（50）を一定の速度及び一定の回転方向に駆動する請求項10に記載の装置。

【請求項12】前記装置は各搬送ローラ（13,15）毎に回転ディスクを有する回転バランス装置（63,63'）を有し、その回転速度の位相は搬送ローラ（13,15）の位相と180°またはその倍数だけ異なり、搬送ローラ（13,15）及びバランス装置（63,63'）は組み合わせられて一定のトルクで回転することができる請求項11に記載の装置（2）。

【請求項13】前記搬送ローラ（13,15）は前記フレーム（35）に対して可動に取り付けられるようにフレーム（35）に取り付けられているスレッド（41）に接続されている請求項12に記載の装置。

【請求項14】前記回転バランス装置は、各搬送ローラ（13,15）毎に、一方のブリー（67,67'）が各搬送ローラ（13,15）によって駆動されるスレッド（41）に結合された2つのブリー

リ（67,67' ,69,69' ）と、ディスク（65,65' ）の周縁にまた各ブリー（67,69,67' ,69' ）の双方の周りに送られ閉鎖ループを形成するベルト（70,70' ）とを有する請求項13に記載の装置。

【請求項15】搬送ローラ（13,15）は移動バランス装置（77）に結合されバランス装置（77）、搬送ローラ（13,15）及びスレッド（41）が組み合わされた中心の一定の位置を維持する請求項13または14のいずれか1項に記載の装置。

10 【請求項16】液体透過性トップシート（121,145）と、液体不透過性バックシート（123,146）と、前記トップシートと前記バックシートとの間に配置された吸収コア（120,147）とを有する吸収材製品（144）を製造する装置（2）であって、
静止フレーム（35）と、

各々が平行な軸線を有し、静止するようにフレーム（35）に結合された上流及び下流のガイドローラ（9,11）と、
上流及び下流の回転可能な円筒形搬送ローラ（13,15）であって、ガイドローラはフレーム（35）に移動可能に取り付けられたスレッド（41）に接続され、その軸線（25,27）は、ガイドローラ（9,11）の軸線（19,21）に平行であり、上流のガイドローラ（9）及び上流の搬送ローラ（13）の円筒形面は第1の平面（30）にほぼ正接しており、下流のガイドローラ（11）及び下流の搬送ローラ（15）の円筒形面は、第1の平面にほぼ平行な第2の平面に正接しており、双方のガイドローラ（9,11）または双方の搬送ローラ（13,15）の円周方向の表面は、

20 第1の平面及び第2の平面から間隔を置いて離れた位置に配置されそれに平行な第3の平面（33）に正接している上流及び下流の回転可能な円筒形搬送ローラ（13,15）と、
ガイドローラ（9,11）の軸線（19,21）の間の中間に配置された平衡位置（39）のまわりで搬送ローラ（13,15）の軸線にほぼ垂直な搬送ローラ（13,15）を周期的に移動するためにスレッド（41）に結合され、前記搬送ローラの軸線（25,27）の間の距離は、一定である移動駆動装置（36,71）と、

30 組み合わせられたバランス装置（77）、搬送ローラ（13,15）及びスレッド（41）の中心の位置を一定に維持する移動バランス装置（77）とを有する製造装置。
【請求項17】前記第1と第2の平面（30,31）は一致しており、搬送ローラ（13,15）の軸線（25,27）の間の距離は、ガイドローラ（9,11）の軸線（19,21）の間の距離より大きく、搬送ローラ（13,15）はほぼ直線的に移動可能である請求項10乃至16のいずれか1項に記載の装置。

40 【請求項18】搬送ローラ（13,15）の間の距離は、ガイドローラ（9,11）の軸線（19,21）の間の距離より小さく、搬送ローラ（13,15）はほぼ円形の通路に沿って

移動可能である請求項17項に記載の装置。

【請求項19】前記スレッド(41)は、2つの垂直方向のアーム(89,89')を有するサスペンション装置(79,79')によってフレーム(35)から垂下しており、各アーム(79,79')の下端(96,96')は、スレッド(41)の各端部に結合されており、各垂直方向のアーム(89,89')はその上端がフレーム(35)にヒンジで結合されている請求項10乃至18のいずれか1項に記載の装置。

【請求項20】サスペンション装置(79,79')の各垂直アーム(89,89')の上端は、横断アーム(93,93')の第1の側にヒンジ点(108)で結合されており、横断方向アーム(93,93')は、その第2の側が前記フレーム(35)に接続されており、各垂直方向のアーム(89,89')は垂直方向のアーム(86,86')に平行に伸び、垂直方向のアーム(89,89')の長さのほぼ半分の長さを有し、さらに垂直方向のアーム(86,86')の下端は前記フレーム(35)にヒンジで結合されている請求項19に記載の装置。

【請求項21】前記移動駆動装置(36,71)は、旋回点(75)のフレーム(35)に結合された往復動可能な片持ちレバーを有し、前記片持ちレバーは、駆動点のスレッドに結合されている請求項10乃至20のいずれか1項に記載の装置。

【請求項22】前記旋回点(75)と駆動点(73)との間の距離は調整可能である請求項21に記載の装置。

【請求項23】前記フレーム(35)に対して位置的に静止しているアプリケーション装置(38,38')を有し、前記アプリケーション装置(38,38')は、ウェブ(1)に接着剤を適用するのりアプリケーションと、テープ固定装置、ウェスト部、補強ストリップをウェブ(1)に適用するグリッパ装置、特に真空グリッパと、ウェブ(1)またはその一部に大きな伸長性を与える波形変形部材(170,171)とを有する請求項10乃至22のいずれか1項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

発明の分野

本発明は、液体透過性トップシートと、液体不透過性バックシートと、前記トップシートと前記バックシートとの間に配置された吸収コアとを有する吸収材製品を製造する製造方法であって、

a. 静止フレーム、上流軌道、下流軌道、及び上流軌道と下流軌道との間に形成された中間軌道に沿って前記トップシートと、前記バックシートまたはコアを有するウェブを送る工程であって、前記ウェブが上流の軌道及び下流の軌道に沿ってほぼ一定の搬送速度を有し、上流と下流の軌道はフレームに対して静止しているウェブを送る工程と、

b. 上流及び下流の搬送ローラに沿ってウェブを走行させる工程と、

c. 静止平衡位置の周りで搬送ローラを周期的に移動させ

る工程とを有する吸収材製品の製造方法に関する。

また本発明は本発明による方法を実施する装置に関する。

発明の背景

液体透過性トップシートと、液体不透過性バックシートと、吸収コアとを組み合わせることによってウェブを形成して使い捨ておしめのような吸収材製品を製造することは知られている。アメリカ特許第A4,081,301号において、予め伸長した状態で連続した弾性リボンをニップに送り、そこでトップシートとバックシートとが吸収コアの周りで結合される、間隔を置いた長さの弾性リボンを移動しているウェブに連続的に取り付けする方法が示されている。ウェブの長手方向の側に沿って移動する連続的な弾性リボンは、所定の間隔で接着剤を備えている。ウェブを横断方向に切断して個々のおしめを形成した後、のりを有しない弾性リボンの部分は、トップシートとバックシートとが取り付けられない状態でギャザーを形成することなくトップシートとバックシートの周縁内に配置される、力が加わっていない状態に引っ込む。

ヨーロッパ特許EP-A-0256869号において、水で膨張可能なポリマー材料のような吸収材粉末を堆積する粉末堆積オリフィスの下に複数の波形部分を有する連続した繊維ウェブを通過させることは知られている。ウェブは、粉末堆積オリフィスの下を通過した後、運動変化装置に送られ、連続した動きから間断的な動きにウェブの動きが変えられる。運動変化装置は、下をウェブが通過する垂直方向に振動するローラを有する。ローラが下方に移動するとき、ローラの上流側のウェブは、下流の動きによって生じる特別の通路の長さに沿って収納される。

上述した方法は、振動ローラの下流のウェブ全体が垂直ローラの往復動によって加速及び減速する。ウェブの動きの中断は、垂直ローラの下流に配置されたアプリケーション装置の作用を干渉する。また、垂直ローラの下流のウェブ全体の速度を変化させることによってウェブに作用する加速度は、ウェブに比較的大きい張力を加える。

米国特許第A4,399,905号から、グリッパのフライトが無限ベルトに取り付けられている製品の積重体を形成する装置が知られている。ベルトは搬送部材の周りで輪になるように形成され、搬送部材はベルトの部分がベルトの連続的な駆動で周期的に停止するように往復動される。ベルトの搬送方向に対して搬送部材を移動させることによって、スタッカのフレームの静止フレームに対するベルトの移動は停止する。

上述した装置の欠点は、往復動搬送部材の速度がベルトの一部が停止するようにベルトの搬送速度に等しいことが必要なことである。さらに、搬送部材と静止ローラとの間に伸びるベルトの部分の通路長さは、搬送部材の往復動時に変化する。従って、公知の装置は、チェーンまたはツールベルトとのみ組み合わせて使用するが、平

坦なウェブまたは比較的小さい強度のウェブと組み合わせることは記載されていない。

ヨーロッパ特許出願第EP-A-0364087号は、細長いウェブにはぼ横断するように材料の層を適用するアプリケーション装置を示している。細長いウェブは、所定のウェブ速度で機械方向に装置を通して連続的に移動する。機械方向はウェブの長手方向に対応する。装置は、ウェブの平面に90°にわたってウェブを偏向する2つの搬送部材を有する。機械方向に直角に伸びている一定の長さの横断方向のウェブ部分は、空気バーによって形成される搬送部材の間で形成される。搬送部材は、機械方向に往復動するカートに取り付けられている。

搬送部材がウェブの速度に等しい速度でウェブの搬送方向に移動するとき、搬送部材の間のウェブ部分は搬送部材に対して静止している。横断方向のウェブ部分は、この場合、機械方向に垂直な方向で、すなわち、機械横断方向で静止している。空気バーの直線速度に等しい正接方向の速度を有する回転アプリケーションホイールは、横断方向のウェブ部分に接触して材料の層を取り付ける。ウェブの送り方向に対して空気バーが反対の方向に移動するとき、横断方向のウェブ部分はウェブの下流側に向かって空気バーを越えて加速される。装置はインク、塗料または接着剤のような液体の層またはフィルム、紙またはテープの層をウェブに適用するために使用することができる。この装置はおしめのような使い捨て下着の製造中、連続して切断されるポリマーウェブに弾性材料、補強層、固定具、湿気障壁等を適用するのに特に適している。

上述した装置は、ウェブの所定の部分のみの速度を変化する場合に有効であるが、上流及び下流部分は一定の速度であり、ウェブの搬送方向に平行な全体な速度成分をウェブ部分に導入する。従って、横断方向の部材をウェブに適用するために搬送部分に平行な空気バーの移動速度で移動するアプリケーション装置が必要である。

搬送部材に対してウェブの動きを完全に停止するために、搬送部材は入って来るウェブと反対の搬送速度で移動する必要がある。特に、搬送部材は、高速のウェブで大きな加速度がかかる。

公知の速度の他の欠点は、ウェブの下流部分の中心線がウェブの上流部分の中心線に関して機械横断方向に移動することである。

さらに、上述した装置は、それが2つの非回転バー上を引かれるときウェブに大きな応力が加わり、摩擦係数の指数値に比例する摩擦力が生じる。

ヨーロッパ特許出願EP-A-028652号は、高速で連続的に移動するウェブに横断するように張力がかかった弾性リボンを適用することは知られている。多数のアプリケーションヘッドが回転可能な垂直軸に取り付けられ、各アプリケーションヘッドは半径方向のアームに結合される。軸が回転したときに、アームは移動するウェブ上を通過す

る。半径方向のアームがウェブに直角に伸び、直線方向のウェブの速度に等しい正接方向の速度を有するとき、予め張力がかかった弾性体がアプリケーションヘッドから送られる。せん断力を最小限にするために直線ウェブに等しい円周方向の速度を有するアンビルは、弾性体の取り付け時にアプリケーションヘッドに接触する。

上述した装置は、複数のアームによって、移動するウェブに高速で横断部分を取付け、ウェブに小さい張力を与える。例えば、それらの複雑性によってアプリケーション装置の位置でウェブを一時的に停止する必要があるウェブに横断部分を適用する場合においては、上述した装置はあまり適さない。

本発明の目的は、ウェブの第1の上流及び下流の部分の速度を一定に維持しながら、ウェブの速度を変化することができる吸収材製品を製造する方法を提供することである。

本発明の目的は、ウェブの第1の上流及び下流の部分の速度を一定に維持しながら、高周波数と高速でウェブの一部の速度を周期的に変化することができる吸収材製品を製造する方法を提供することである。

本発明の他の目的は、ウェブの張力の張力の変化を小さくするようにウェブの一部の速度を変化させることである。

本発明の目的は、ウェブに大きな摩擦力を生じないでウェブの一部の速度を変化させることである。

本発明の目的は、前記部分の移動を生じないでウェブの搬送方向を横断する方向にウェブの一部の速度を変化させることである。

発明の要約

本発明による方法は、上流及び下流のガイドローラに沿ってウェブを走行させる工程を有し、このローラは、フレームに関して、また周期的に移動する上流及び下流ローラに沿って静止している。

ウェブの中間の軌道の第1の部分は、上流のガイドローラ及び上流の搬送ローラとの間に伸びている。

第2に、中間の軌道の一定の長さ部分は、上流と下流ガイドローラの間、または上流と下流との搬送ローラの上に伸びている。第2の部分は上流と下流とのガイドローラの上に伸びており、その部分はフレームに関して静止している。中間の軌道の第2の部分が上流と下流の搬送ローラとの間に伸びているとき、この部分は、フレームに関して移動する。

中間の軌道の第3の部分は、下流のガイドローラと下流の搬送ローラとの間に伸びている。中間の軌道の第1と第3の部分は、中間の軌道の第2の部分に平行である。搬送ローラが中間の軌道の第2の部分に平行な方向に往復動するとき、中間の軌道の全長を一定に維持しながら、及び中間の軌道の第2の部分の長さを一定に維持しながら中間の軌道の第1及び第3の部分を変化させる。

搬送ローラは、搬送ローラを越えてウェブを走行させる際にウェブに及ぼす張力がウェブに作用する慣性力によってウェブに作用する張力よりも大きくならないように回転される。

ウェブの中間の移動の一定の長さによって、中間の軌道の長さに沿ってウェブの一部が搬送するのにかかる時間は、一定であり、静止フレームに対して中間の軌道の場所とは独立している。従って、上流及び下流の軌道に沿って配置されたウェブのこれらの部分の動きは、フレームに対する中間の軌道の移動の方向及び速度によって影響を受けない。

従って、静止フレームに対してウェブの中間軌道を移動することによって、中間軌道に沿って走行するウェブの速度は中間軌道に沿って配置されたウェブの部分において、軌道フレームに関する速度を増加、減少または逆転するように適合される。

搬送ローラがフレームに関して周期的に移動するとき、ウェブが搬送ローラに沿って走行する速度は上流及び下流の軌道に沿ってウェブの搬送の一定の速度の周囲で変化する。搬送ローラに沿ったウェブの周期的な速度の大きさは、搬送ローラがフレームに関して往復動する速度の大きさに等しい。従って、搬送ローラの動きに同期して搬送ローラを駆動することによって、搬送ローラの速度を変調する加速度及び減速度はウェブによる代わりに駆動装置によって搬送ロールに送られる。これによって本発明による方法によって比較的弱いウェブを加速及び減速することができ、ウェブに作用する張力を小さくすることができる。

静止フレームに関しては、中間軌道の第2の部分は静止するか、移動する。

中間軌道の第2の部分が静止上流及び静止下流ガイドローラの間に伸びるとき、第2の部分はフレームに関して静止している。中間の軌道の第2の部分が静止している本発明による方法の1つの実施例は、上方及び下方のS形状のループによって形成される通路に沿ってウェブを通過させるようになっている。上方のS形状のループの底部の脚部は下方のS形状のループの上方の脚部に結合されている。中間軌道の第1と第3の部分はS形状のループ及び下方の形状のループのそれぞれの中間の脚部に対応する。中間の軌道の第2の部分は、上方のS形状のループの底部脚部及び下方のS形状のループの上方の脚部に対応する。

2つのガイドローラは、上方のS形状のループの底部の半分及び下方のS形状のループの上方の半分に配置されている。2つの搬送ローラは、上方のS形状のループの底部の半分及び下方のS形状のループの上方の半分に配置されている。

入って来るウェブは上流の軌道から上流の搬送ローラを越えて下流のガイドローラに送られ、下流の案内ローラを越えて下流の搬送ローラまで下流の軌道まで連続し

ている。搬送ローラをウェブの半分の速度で入ってくるウェブの搬送方向に移動することによって、入って来るウェブは上方のS形状のループの上半分の増大した長さに沿って収容される。中間の軌道の第2の部分に沿って配置されたウェブの部分はフレームに関して静止している。

搬送ローラを搬送方向に移動することによって、上方のS形状のループの上半分に沿って収納されるウェブの長さは中間の軌道の第2の部分に沿って加速され、ウェブの下流の軌道に送られる。

中間の軌道の第2の部分が静止フレームに関して周期的に移動する第1の実施例は、上述したように上方及び下方のS形状の構成で搬送ローラ及びガイドローラ的位置を相互に変化させることによって実施例される。この場合において、搬送ローラはウェブの速度の半分の速度で入って来るウェブの搬送方向に対して移動するとき、入って来るウェブの部分は、第1の軌道に沿って収納され、入って来るウェブの部分はウェブの搬送方向にウェブの速度の半分の速度で第2の軌道に沿って走行する。中間の軌道の第2の部分がウェブの搬送方向に対して移動するとき、フレームに対するウェブの位置は再び静止する。

中間の軌道の第2の部分が移動する本発明による方法の好ましい実施例は、下方の脚部を介してバックツークの関係で結合されている第1のS形状のループ及び反対のS形状のループによって形成される形状でウェブを送る段階を有する。搬送ローラは各S形状のループの下半分に配置され、ガイドローラは各S形状の上半分に配置されている。

中間軌道の第1と第3の部分は、双方の形状のループの中間の脚部に対応し、中間の軌道の第2の部分は、S形状ループの組み合わせられた下方の脚部に対応する。上述した形状の利点は、ウェブの上流及び下流の軌道が同じ平面内に配置され、下流の軌道の中心線は動かないことである。

本発明による方法の本質は、中間の軌道の第1及び第3の部分が第3の部分に平行なことである。用語の「平行な」はその間の垂直軸線の距離が一定である曲線軌道を含む。例えば、中間の軌道のすべての部分は直線に沿って配置されるか、中間軌道の第1及び第3の部分は第1の円の部分に配置されてもよく、第2の部分は第1の円と同心円である第2の円の部分に配置されている。一方で第1と第3の部分の間の平行な関係、及び他方で第1の部分と第2の部分との間の平行な関係が維持されるとき、中間軌道の全長は搬送ローラの位置とは独立して一定である。

ウェブの搬送速度の半分の速度の幅で搬送ローラの速度を周期的に変化させることによって、フレームに対するウェブの速度は3つの垂直な方向で周期的にゼロになる。これはウェブに相互作用するアプリーケータによって

ウェブで作業を行うことを可能にし、アプリケーション装置は、フレームに関して位置的に静止している。

ウェブを一時的に停止するために搬送ローラの最大限の速度をウェブ速度の半分またはそれ未満に制限するとき、搬送ローラの加速度を比較的に小さく維持しながら、高周波及び高速のウェブの速度で本方法が適用される。

本発明による方法において、ウェブの上流及び下流の中心線はウェブの平面に平行な方向には移動しない。これによって生産ラインの下流部分を再び整合することなく、またはウェブの下流部分の中心線を再び整合するために特別の偏向部材を使用することなくウェブが通過する直線の生産ラインでこの方法を使用することが可能になる。

本発明による方法の実施例において、ガイドローラはガイドローラによってウェブに作用される張力を小さくするために回転される。ガイドローラはそれらの円周方向の速度がウェブの搬送速度 V_0 に対応するように一定速度で駆動される。

搬送ローラとガイドローラとによってウェブに作用される張力が小さいことによって、使い捨ておしめの製造においては通常である5m/sまたはそれ以上の高速でローラに沿って通過することができる。

本発明による方法及び装置の1つの実施例において、ガイドローラ及び搬送ローラはガイドローラ及び搬送ローラと結合されて閉鎖ループを形成する駆動部材によって駆動され、閉鎖ループの一部は、ウェブの搬送速度に等しい一定の速度で駆動される。

ウェブに平行に駆動ベルトを走行させることによって、1つの一定した速度駆動モータによって、ガイドローラを一定の速度で駆動し、搬送ローラを周期的に変化する速度で駆動することができる。ローラを駆動するトルクは、ウェブからではなく、駆動ベルトから引き出され、おしめの製造に使用される比較的弱いウェブを装置を通して走行させることができる。

本発明による装置の他の実施例は、搬送ローラに回転可能に結合された回転バランス装置を有し、回転バランス装置はフレームに回転可能に取り付けられた2つのディスクを有する。各ディスクはベルトによって複数のプーリに結合される。プーリは、搬送ローラを取り付けるスレッドに結合され、各対の1つのプーリは各搬送部材によって駆動される。ベルトは各ディスク及び各プーリの周りで閉鎖ループを形成する。スレッドが往復動するとき、プーリは、バランス装置の各閉鎖ループ内で移動し、その結果、各ディスクの回転速度は、搬送部材の回転速度とは180°位相が異なり、すなわち、搬送部材の速度が増減少するとき、ディスクの速度が増加する。これは、回転バランス装置と搬送部材を駆動する駆動モータによって一定のトルクで組み合わされた搬送部材とバランス装置とを走行することができるようにする。搬送

部材をバランスディスクに結合することによって例えば550rpmの速度で、搬送ローラの速度の高速の変化に対応してスレッドな高速な動きが可能になる。

本発明による吸収材製品を製造する装置の他の実施例は、組み合わせられたバランス装置、搬送ローラ及びスレッドの中心の一定の位置を維持するために移動バランス装置を有する。

2つの搬送ローラは、搬送方向に平行にフレームに対して可動であるようにフレームに取り付けられているスレッドに結合される。好ましくは、スレッドは、2つの垂直方向のアームを有する支持装置によってフレームから垂下しており、各アームの下端は、スレッドの各端部に結合され、各垂直方向のアームは上端がヒンジ機構でフレームに接続されている。

スレッドがフレームで揺動することができることによって、直線軸受の必要がなくなり、往復動片持ちレバーのような簡単な駆動機構を使用して比較的到高周波で往復動を行うことが可能になる。好ましくは、スレッドの往復動の大きさは片持ちレバーをスレッドに結合する点で片持ちレバーの旋回点の間の距離を変化させることによって容易に調整される。片持ちレバーに対して移動バランス装置が例えば回転バランスまたは平坦なギヤボックスの形で結合される。スレッドの動きと搬送ローラの回転運動とのバランスをとることによって、十分な使い捨て可能なおしめの製造に必要な高周波(10Hz以上)で装置を駆動することができる。

図面の簡単な説明

本発明による方法及び装置の実施例を添付図面を参照して詳細に説明する。

第1図は吸収材製品の製造用の生産ラインの側面図を示す。

第2図は、本発明による装置の実施例の側面図である。

第3a図、第3b図及び第4図は、中間軌道が移動している本発明による装置の実施例を概略的に示す。

第5図は、第3a図及び第4図の装置のスレッド、搬送ローラ及びウェブの速度を示す。

第6図及び第7図は、中間軌道が移動している本発明による装置の実施例を概略的に示す。

第8図は、第6図及び第7図の装置のスレッド、搬送ローラ及びウェブの速度を示す。

第9図は、本発明による装置の概略的な図面である。

第10図は、移動バランス装置と回転バランス装置との斜視図である。

第11a図及び第11b図は、回転バランス装置の作用を示す図である。

第12図は、移動バランス装置の側面図である。

第13a図乃至第13d図は、移動バランス装置の作用を概略的に示す図である。

第14図は、スレッドを支持しているサスペンション装

置の作用を概略的に示す図である。

第15図は、駆動ローラ及びガイドローラを回転する駆動機構の斜視図である。

第16図は吸収材製品の一部を破断した平面図である。

第17図は、線2-2に沿って切った第16図の吸収材製品の断面図である。

第18図は、本発明による装置を有するおしめ製造ラインの概略正面図である。

第19a図及び第19b図は、ウェブに伸長性領域を付与するアプリケーション装置の側面図である。

第20図は、第19a図及び第19b図の装置を使用して伸長性の領域を備えているおしめの平面図を示す。

第21図は、吸収材製品の吸収材ゲル材料を配置するアプリケーション装置の側面図である。

発明の詳細な説明

第1図は、吸収材製品144を製造する連続的处理を示す側面図である。連続ウェブ1は、液体透過性トップシート121と液体不透過性バックシート123との間に包まれた吸収材パッド部材、またはコア120から組み立てられる。吸収材コア120は送りコンベヤ127によって規則的な間隔に配置された一対の層形成ロールの間のニップに送られる。好ましい実施例において、セルロース組織のエンベロープ内で使用中コアに完全性を与えるためにコア120はエアフェルトから成る。バックシート123は、その内面が、バックシートをコア120に固定するために接着剤128のビードまたは螺旋形状にコートされる。調整ロール131,132及び133からのりのノズルを越えて弾性体130の連続的なバンドが送られる。ロール131,132及び133のS形状は弾性バンド130の変形を最小限にし、弾性体の速度を正確に制御することができるようにする。弾性バンドはコア120、バックシート123及びトップシート121より遅い速度で搬送方向Fに送られ、その結果弾性バンド130は、伸長される。弾性バンドは組み合わせニップを通過した後、ウェブは有孔真空コンベヤベルト137に送られる。弾性ウェブ1に一樣な張力を維持するために真空吸引ボックス139がコンベヤベルト137に対してウェブを引く。例えばおしめにノッチを形成するためにトリムナイフ141及びアンビル143を回転することによって余分なバックシート123及びトップシート121が取り除かれる。ウェブ1はウェブの速度を周期的に変化させるために本発明による装置2の送り側4まで一定の搬送速度で連続的に送られる。装置2において、ウェブ1は、速度を遅くし停止することができ、アプリケーション装置38または38'と接触する。アプリケーション装置は、弾性ストランドまたはストリップのようなストリップ材料、ウェストキャップまたは機械横断方向、すなわち、搬送方向に直角で図面の平面に直角な方向に補強材料のストリップを提供する装置を有する。アプリケーション装置38,38'は、トップシート121の側かバックシート123の側に配置することができる。バックシート123はもし補強ストリ

ップをバックシートに取り付けることができれば有効であり、この補強ストリップは、再固定可能な接着剤テープの固定具のランディング部材として作用する。この種の補強ストリップは、例えばヨーロッパ特許第WP-B-0286030号に示されている。

ウェブ1は一定のウェブ速度で装置2の外側に出る。上流軌道3及び下流軌道5に沿って装置2から上流及び下流に配置されたウェブ部分の速度は装置2を通過するウェブ1のそれらの部品の速度の変化によっては影響を受けない。

第2図は、比較的小さい下方の破れ強度の可撓性ウェブ1の速度を変化させる装置2を示している。可撓性を有するという事は、それが、曲線的な軌道の沿ってウェブ1を搬送することができ、軌道に適合するようにその形状を適応することができることを示す。ウェブ1は紙、エアフェルト、プラスチック等のような可撓性材料から形成され、コア120と、トップシート121と、バックシート123と、その組み合わせから成る。

ウェブ1は、機械方向Fに一定の搬送速度 v_0 で下流の軌道3に沿って搬送される。上流の軌道3は、第2図の第1のガイドローラ9の右に延び、装置の送り側4に向かって移動するウェブの長さによって形成される。ウェブ1は、装置を通過した後、出口側6を出て、ガイドローラ11の左に延びている下流の軌道5に沿って一定の速度 v_0 で搬送される。上流及び下流の軌道は機械方向に対応する必要はなく、直線または曲線通路によって形成することができる。

ガイドローラ9及び11は、フレーム35に回転可能に結合することができる。ガイドローラ9,11は固定位置を有する。ウェブ1は、スレッド41に取り付けられている上流及び下流の搬送ローラ13,15の周りでループを形成する。スレッド41は、駆動モータ36によって機械方向Fによって平行なフレームに沿って周期的に搬送される。

ウェブ1の中間の軌道7a,7b,7cは、上流のガイドローラ9と下流のガイドローラ11との間に配置されており、上流のガイドローラ9と上流の搬送ローラ13と下流の搬送ローラ15と下流のガイドローラ11との間にそれぞれ配置された可変長の第1の部分7a及び第3の部分7cとを有する。中間の軌道7の第2の部分7bは、搬送ローラ13及び15の間に配置され、一定の長さを有する。中間の軌道7a,7b,7cが対称的であることによって機械方向Fに対向し、平衡部分39から離れる方向にスレッドが移動するとき、第1の部分7aの長さにおける増加は、第3の部分7cの長さの等しい減少によって補償され、またこの逆の状態も生じる。第2の部分7bの長さが一定であるので、中間軌道全体は一定の長さになる。従って中間軌道7a,7b,7cを越えてウェブ1が搬送する時間は、フレーム35に関するスレッド41の位置とは独立している。

中間軌道の第2の部分に沿って配置されているウェブの部分がフレーム35に関して静止しているとき、ウェブ

1はフレーム35に関して位置的に静止しているアプリケーションータ装置29,29',38,38'と接触する。アプリケーションータ装置は、ウェブをアプリケーションータ装置の下方部分38,38'に対して押す垂直方向に可動な一対のタンバ29,29'を有する。アプリケーションータ装置がウェブ1と相互作用した後、ウェブは、装置2の出口側に向かって中間の軌道の部分7bに沿って加速されウェブ速度 V_0 で下流の軌道に送られる。

ガイドローラ9,11及び搬送ローラ13,15は閉鎖したループ50形状の駆動部材とブリー52,53及び54によって駆動される。ループ50は、一部が中間軌道7a,7b,7cに平行になっている。ループ50は、1つの駆動モータ51によってウェブ1の搬送速度 V_0 に等しい一定の速度で駆動される。案内ローラ9,11と搬送ローラ13,15を駆動することによって、ウェブに作用する張力が最小限にされ、ウェブの速度の変化に作用する加速力に制限を加えることができる。

第3a図、第3b図及び第4図は、中間軌道7a,7b,7cが静止フレーム35に関して移動する実施例を示している。第3a図の実施例において、ガイドローラ9,11及び搬送ローラ13,15は二重のS形状のループに配置されており、下流のガイドローラ11と下流の搬送ローラ15を有する左手の反転したS形状のループは上流の搬送ローラ13と下流のガイドローラ9とを有する右手のS形状のループに、その底部を介して結合されている。

第3b図の実施例において、スレッド41は、2対の搬送ローラ13,13'及び15,15'を有する。中間軌道7は、上流のガイドローラ9'と下流のガイドローラ11'との間に配置されたウェブ1の部分有する。ウェブ1は、スレッド41が $V_0/4$ の速度で搬送方向Fに対して移動するとき、中間軌道7の部分7bに沿ってフレームに対して静止している。フレーム35にn対のガイドローラを、スレッド41にn対の搬送ローラを追加することによってスレッド41の速度を $V_0/2$ にまで減少させて部分7bに沿ったウェブ1の動きを停止する。従って、ウェブ1はスレッド41の速度を比較的に遅く維持しながら比較的高速で走行することができるが、スレッドの構造は搬送ローラの特別の対を追加するときさらに複雑になる。

第4図の実施例において、搬送ローラ及びガイドローラは、上方及び下方のS形状ループである。部分7a,7b,7cに平行な(搬送方向Fと反対の)上流方向にスレッド41が移動したとき、中間の軌道の第1の部分7aは延長される。スレッド41の移動方向は、ウェブ1が装置の入力側4に向かって搬送される搬送方向Fに対応している。しかしながら、第3a図に示すように、ウェブ1は、入力側4に向かって所望の各度で搬送することができ、方向Fは、例えば第3a図の破線によって指示される垂直方向である。

入って来る一対のウェブは、部分7aの増大した長さに沿って収納される。部分7aの増大した長さに沿って対応

することができない入ってくるウェブの部分は上流の搬送ローラ13を越えてスリップし、下流の搬送ローラ15及びガイドローラ11を介して下流の軌道5までスリップする。下流側では部分7cは部分7aが増大した同じ量短くなる。部分7cの増大した長さに沿って配置されたウェブの長さは下流の軌道5に通過する。

スレッド41が速度 V_T で搬送方向Fに移動するとき、所定の時間間隔の部分7aの長さの増大は $V_T m$ に比例する。予め決められた時間間隔で入って来るウェブ1の長さは $V_0 m$ に比例し、ここで V_0 は上流及び下流の軌道に沿って一定のウェブ1の搬送速度である。ウェブが上流の搬送ローラ3,5を越えて搬送方向にスリップする速度は V_0 乃至 V_T に等しく、これはスレッド41及び搬送ローラ13,15に関するウェブ1の相対速度である。スレッド41が速度 V_T で搬送方向に移動するとき、静止フレーム35に対するウェブ V_0 の相対速度は $V_0 - 2V_T$ に等しい。

下流側において、部分7cの減少は $V_T m$ に比例している。ウェブの長さは下流の軌道5に送られる。下流の軌道には搬送ローラ13,15を越えてスリップする V_0 乃至 V_T に比例するウェブの長さが送られ、その結果、所定時間に下流の軌道に供給される全体の長さは、 $V_0 m$ に比例する。従って、下流の軌道5に沿ったウェブ1の速度はそのままであり、スレッド41の速度 V_T とは独立している。

もしスレッド41がウェブの搬送速度の半分の速度に等しい速度($V_T = V_0/2$)で搬送方向に対して移動する場合には、ウェブ1は部分7bがフレームに沿って移動するのと同じ速度で中間の軌道の第2の部分7bに沿って移動する。

従って、静止フレームに対する第2の部分7bに沿ったウェブの全体の移動はゼロである。もしスレッド41が搬送速度の半分 $V_0/2$ より遅い速度 V_T で搬送速度に対して移動する場合には、ウェブ1は中間軌道7a,7b,7cの第2の部分7bに沿ってフレーム35に対して遅くなる。もしスレッド41が搬送速度の半分 $V_0/2$ より早い速度 V_T で搬送速度に対して移動する場合には、中間軌道7の第2の部分7bに沿ったウェブの速度は静止フレーム35に対した反転し搬送方向Fに対するように向く。

搬送方向Fの方向にスレッド41の速度が反転するとき、部分7aの長さは $V_T m$ に比例する長さだけ短くなった所定の時間間隔にある。ウェブの長さ、並びに入って来るウェブの $V_0 m$ に比例する長さは、中間軌道7の部分7bを越えて移動する。部分7bそれ自身がフレーム35を越えて $V_T m/s$ で走行するとき、静止フレーム35に対するウェブ1の速度 V_0 は、搬送方向Fに $V_0 + 2V_T$ に等しい。下流側で部分7cは所定の時間間隔で $V_T m$ インチに比例する長さだけ増大する。ウェブの長さ並びに下流の軌道5に搬送されるべき V_0 に比例する長さは、下流の搬送ローラ15を越えて送られる必要がある。従って、下流の搬送ローラ15を越えて送る必要がある速度は、部分7bに沿ったウェブの速度($V_0 + V_T m/s$)の速度に対応する。

第5図において、中間の軌道7の第2の部分7bに沿った静止フレーム V_0 に対するウェブ1の速度は、搬送速度の半分に等しい大きさ $V_0/2$ でスレッド41の周期的な速度でグラフに示される。中間の軌道7の第2の部分7bに対するウェブ1の速度は、 V_R として指示され、 V_R は、搬送ローラの円周方向の速度に対応する。静止フレームに対する部分7bに沿ったウェブ V_0 の速度は、スレッド41の速度 V_T と同じ位相にあり、0と一定の搬送速度の2倍との間の一定の搬送速度 V_0 の周りで変化する。搬送ローラの円周方向の速度は、スレッド41の速度 V_T と同じ位相にあり、 $V_0/2$ と $3V_0/2$ との間で V_0 の周りで変化する。

第6図及び第7図は、中間の基板7の第2の部分7bがフレーム35に対して静止していることを示す。第6図に示すスレッド41が搬送速度の半分の速度で移動することによって、上流の軌道3と部分7aは長さが長くなる。入ってくるウェブ1は増大した長さに沿って収納され、その結果、部分7bの速度は静止する。同時に下流軌道5と部分7cは短くなり、これらの部分に沿って配置されたウェブの部分は下流の軌道5に送られる。

スレッドの動きとは反対の動きによって、上流の軌道3の増大した長さ及び部分7aに沿って配置されたウェブは下流側5に部分7bに沿って加速される。

第7図に示す方法及び装置の実施例は第6図の実施例と同じ原理によって作用する。第7図において、中間軌道7の部分7a、7bは、搬送ローラ延長手段55、57に沿って第1の円筒形面に配置される。中間の軌道7の第2の部分7bはドラム59の表面に配置される。ドラム59の軸線61と同心円的に反時計方向にスレッド41を移動するとき、部分7aの長さ及び部分7bの上流部分は増大する。部分7bの下流側の長さ及び第3の部分7cは部分7a及び7bの組み合わせられた長さ並びに部分7bの長さが一定になるような長さに減少する。

搬送ローラ13、15が搬送速度の半分に比例するドラム59の円周の一部に沿って所定の時間間隔でスレッド41と共に移動するとき、入ってくるウェブの約半分は部分7aの増大した長さに沿って収容され、半分は部分7bの上流部分に沿って収容される。フレームに対する部分7bに沿った速度は一定である。

第8図において、部分7bに沿ったウェブ速度 V_0 及び搬送ローラ13及び15の円周方向の速度 V_R は、ドラムの軸線61と同心的な軌道に沿ってスレッド41の周期的な移動において与えられ、速度 V_0 はウェブの搬送速度も半分の大きさを有する。搬送ローラの円周方向の速度は V_R として指示される。ドラム59がフレームに回転可能に接続されるとき、ドラムの円周方向の速度はウェブの速度 V_0 に対応する。第8図の速度及び位相の関係は第6図の実施例にも適用することができる。

第9図及び第10図は、ガイドローラ9、11及び搬送ローラ13、15がスレッド41に回転可能に取り付けられている装置の実施例の斜視図である。スレッド41はフレーム35

から垂下しており、これはサスペンション装置79、79'を介してこれらの図面で概略的に支持されている。スレッド41は駆動点73のスレッドに旋回可能に接続されている片持ちレバー71によって駆動される。搬送ローラ13、15は一定のトルクで搬送ローラを駆動することができる回転バランス装置63、63'に接続されている。第9図の実施例において、回転バランス装置は、ベルトまたはチェーン64のような閉鎖ループ部材を介して回転バランス体62を駆動する。回転バランス体63、63'は、それらが結合される搬送ローラと同じ回転速度で回転し、閉鎖ループ部材64内で同時に移動される。その結果、バランス体62は搬送ローラとは同期しているが、搬送ローラの回転方向とは反対の方向に回転している。従って、バランス体62及び搬送ローラ13、15のトルクは一定である。

本発明の好ましい実施例において、回転バランス装置63、63'の各々は、フレーム35に回転可能に結合されるディスク65、65'を有する。これは第10図に示されている。各ディスク65、65'において、2つのプーリ67、69及び67'及び69'がスレッド41に取り付けられている。ベルト70、70'がバランスディスク65、65'及びプーリ67、69、67'、69'の周りにループを形成している。プーリ69、69'は各々搬送ローラ13、15の軸25、27に結合されている。プーリ69、69'の円周方向の速度は $V_R \cdot r/R$ に等しく、ここで r はプーリ69、69'の半径であり、 R は搬送ローラ13、15の半径である。

第10図に示すようなバランス装置63、63'の機能は、第11a図、第11b図に概略的に示されている。第11a図及び第11b図において、スレッド41の位置は実線で平衡位置が、破線でそれに密着した位置が指示されている。

スレッド41が平衡位置（第11a図及び第11b図には示されていない位置）から最も離れているとき、スレッド41はプーリ67、69と共に動きが静止している。第3a図、第3b図及び第4図の実施例のスレッド41の静止位置は、 x 軸線の位置0、 $T/2$ 及び T で第5図に見られる。静止スレッドに関しては、ベルト70は、この場合ディスク65の円周方向の速度がプーリ69の円周方向の速度に等しくなるようにプーリ69によって駆動される。スレッド41の速度 V_T がゼロのとき、搬送ローラの円周方向の速度 V_R が搬送速度 V_0 に等しいことが第5図から分かる。プーリ69、69'の半径が搬送ローラ13、15の半径に等しい場合、ディスク65の円周方向の速度は V_0 の等しい。

スレッド41が平衡位置39に近づき、第11a図の破線によって指示した位置から第11b図の破線によって指示した位置まで搬送方向Fの方向に移動するとき、スレッドの速度はほぼ $V_0/2$ に等しい。第5図の x 軸線で時間 $T/4$ の周りで見られる。プーリ67及び69は $V_0/2$ に比例する距離だけ移動する所定の時間間隔にあるとき、 V_0 に比例したベルト70の長さ（第11a図の右手の破線部分）は、スラックをテイクアップするためにプーリ69乃至67を越えて搬送される必要がある。ディスク65は回転する必要は

10

20

30

40

50

ない。しかしながら、第5図から分かるように、搬送ローラによって駆動される搬送ローラ及びプーリの回転速度は $3V_0/2$ に等しい。従ってプーリの異動時にプーリ67及び69を越えて移動される V_0 の長さのベルト70に加えてベルト70の追加的な長さ $V_0/2$ がディスク65を越えてベルト70の回転によってプーリ69に適用する必要がある。従ってディスク65の回転速度は $V_0/2$ に等しい。スレッド41が平衡位置に近づき、搬送方向Fと反対の方向に移動するとき、スレッドの速度は $V_0/2$ に等しい。この状態は第5図のx軸線で時間 $3T/4$ の周りで生じ、第11b図に示されている。所定の時間間隔で $V_0/2$ に比例するプーリ69及び67の移動を考えると、ディスク65の回転によって $V_0/2$ に比例した所定の長さのベルトが取られることが分かる。第5図から、搬送ローラ15によって駆動されるプーリの速度は $V_0/2$ に等しく、その結果、所定時間の間隔で $V_0/2$ に比例したベルト70の追加的な長さはプーリ67の上流側に蓄積されることが分かる。従って、ディスク65を介してプーリ69にプーリ67から送られる V_0 に比例した長さに加えて、プーリ67は $V_0/2$ に比例したベルト70の所定の長さをディスク65に送る。このようにディスク65の回転速度は $3V_0/2$ に比例する。

前述したことから分かるように、ディスク65の回転は平均速度 V_0 の周りで、 $V_0/2$ の幅で周期的に変化し、搬送ローラ13,15の回転速度とは 180° の固定された位相の差を有する。プーリ67,69の半径が搬送ローラ13,15の半径に長さが等しいときのみ、ディスク65の円周方向の速度の幅が搬送ローラの速度 V_0 に等しくなる。搬送ローラの慣性的な運動にディスク65の重量配分を行うことによって駆動モータ51の軸線に関して組み合わせられた搬送ローラ13,15及びディスク65,65'のトルクの全体的な変化は、最小限にされる。従って駆動モータ51は搬送ローラの回転速度の高周波の変化によって悪影響を受けない。

第12図は、2つの回転バランス重り80,81を有する回転バランス部によって形成されるスレッドバランス装置77の側面図を示している。スレッドバランス装置77は内側の円形のトラック85を有するハウジング87を備えている。ハウジング87はフレーム35に取り付けられており、フレームに関して静止している。片持ちレバー71は上端がバランス部80,81に結合されている。

回転部80は、スレッド、片持ちレバー及びバランス装置が組み合わせられて一定の力で駆動されるようにスレッド41によって片持ちレバー71に作用する慣性力を補償する。スレッド41は水平方向の周期的な動きを行い、片持ちレバー71によって加速及び減速する。スレッド41は、加速に比例し、スレッドの速度が0のとき最も大きい片持ちレバー71に周期的に力を与える。回転部80によって片持ちレバー71に作用する力の水平方向の成分は、周期的であり、スレッド41の往復動の周波数と同じ周波数を有し、スレッドによって作用される力に対する大きさに等しく、反対方向を向いている。バランス部80は、例え

ば駆動軸84で一定の回転速度で駆動される。ハウジング87の回転部80によって及ぼされる垂直方向の成分は直線通路A-Cに沿って上下に移動するバランス部によって圧縮される。

バランス部81は、円形トラック85の直径の半分の直径を有するディスク83に取り付けられている。ディスク83はハウジング87の内側に回転可能に取り付けられ、円形トラック85に沿って移動する。ディスク83はヒニオンによって形成され、円形の周縁部85はメッシングギヤ歯を有する。円形トラック85のBの位置でのバランス部81とディスク85の位置は、第11図に破線で示されている。円形トラック85の位置Cへディスク85がさらに回転することによってバランス部MBの中心を線ACに沿って円形トラック85の中心から点Cまで移動させる。位置Dを通してAまでのディスク83の回転によってバランス部MBの中心をラインACに沿って位置Aまで移動させる。

第13a図及び第13b図において、重り装置77がスレッド41とどのように相互作用するかが概略的に示している。円形トラック85を有するハウジング87はフレーム35に結合され、それに関して静止している。図面の平面に垂直に延び円形トラックの中心を通過する駆動軸84は一定の回転速度でバランス部80を回転させる。ディスク83はバランス部80が回転したときにディスク83がトラック85に沿って回転するようにその中心がバランス部に回転可能に結合されている。

トラック85に沿ってディスク83が回転するとき、第13a図の点Aに対応する点に配置されているディスク83の円周の点及びトラック85の中心は、円形トラック85に関して反対側に配置されている直線通路に沿って移動する。

片持ちレバー71は、第13a図及び第13b図において、円形のトラック85の中心と一致する点Jで円周にヒンジで結合されている。駆動軸84は一定の回転速度でバランス部80及びディスク83を駆動する。第13a図及び第13c図に示すように、概略的に指示するスレッド41は平衡位置にある。スレッド41は、(第13a図及び第13d図には示していない)エバンス連結によって形成されるサスペンション装置79,79'によってフレーム35から垂下しているもので、スレッドは点Jで水平方向の慣性力のみを及ぼす。スレッド41の加速度は平衡位置において0であるから、この位置において点Jでスレッドによって水平方向の力は及ぼされる。回転部80によってハウジング87に及ぼされる垂直方向の力は、円形トラック85の中心に向かって加速されているバランス部81によって及ぼされる力によって補償される平衡位置にある。

ディスク83が矢印Qの方向に回転するとき、点Jは第13b図に示すように直線通路に沿ってトラック85の中心から点Bまで移動する。バランス部81は位置Aからトラック85の中心まで移動する。片持ちレバー71及びスレッドの各々が最大限に偏向してスレッドが矢印Fsの方向に

加速されているとき、点Jにスレッドによって及ぼされる水平方向の慣性力は、最大であり、矢印Fsの方向とは反対を向いている。回転部80によってハウジング87に作用する力の水平方向の成分は、最大値であり、矢印Fbとは反対方向を向いており、スレッド41によって点Jに作用する力を補償する。

第13b図及び第13d図において破線によって指示されているバランス部81は、円形トラックの中心に配置されており、最大で一定の速度でこの位置で移動する。従って、ハウジング87にバランス部81によって及ぼされる慣性力はない。

ディスク83が回転するときに、バランス部81は点Cに到達し、直線運動の方向を反転させ、第13c図に示すようにトラック85の中心に戻る。ハウジング87に作用する力及び第13c図及び第13d図の点Jに作用する力は、第13a図及び第13b図に示すようなスレッドの部分に作用する力への方向とは反対で大きさが等しい。バランス部80,81の重り及び駆動軸84からのバランス部の距離は、スレッド41と片持ちレバー71の実際の構成に依存し、上述した原理の基礎に基づいて容易に決定される。またスレッド41の重りのバランスの原理は回転駆動軸84ではなく他の装置によって片持ちレバーを駆動する構造にも適用することができる。

第9図及び第10図に示すようにサスペンション装置79,79'はエバンス連結を有し、その原理は、第14図に概略的に指示されている。エバンス連結において、垂直方向のサスペンションアーム89は、回転97で垂下している。スレッド41は、サスペンションアーム89の下端に垂下している。回転点97の周りの垂直方向のサスペンションアーム89の回転はアーム89の下端96を円形回転通路101に従わせる。アーム89の下端を直線通路105に沿って移動するようにするために、回転の中心97は、アーム89の回転時に移動する必要がある。サスペンションアーム89は回転アーム86に結合されており、回転アーム86は、第14図において、サスペンションアーム89の垂直方向の位置においてサスペンションアームの背後に配置されている。回転アーム86は回転点95の周りで回転可能であり、回転アーム86の位置91及び94が指示される。回転アーム86の長さはサスペンションアーム89の長さの半分である。

回転アーム86が位置91に移動するとき、サスペンションアーム89の下端は破線によって指示される円形通路106によって配置することができる。サスペンションアーム89の下端は、サスペンションアーム89の上端が垂直方向に下方に移動するとき回転アーム86の位置において直線通路105に配置される。サスペンションアーム89の上端は、横断アーム93に結合されたヒンジ点にある。横断アーム93が比較的に大きな半径を有するので、アーム93の回転角度は、比較的に小さい円形通路103の部分であるヒンジ点108は、アーム89の上端の垂直方向の移動に

対応する。

スレッド41は、直線軸受を必要とすることなくほぼ直線通路105に沿って往復動することができる。これはサスペンション装置の軸受に対するメンテナンスの強い要求をすることなく、高速でスレッドを往復動することができる。

第15図は第5図及び第8図に示すような速度に応じてガイドローラ9,11及び搬送ローラ13,15を回転させる駆動機構の斜視図を示す。ベルトから成る駆動部材50は、ウェブ1に平行な通路で駆動ローラ110,112,114及び116の周りを通過する。駆動ローラ110及び114はガイドローラ9及び11と等しい直径を有し、ウェブ1の上流及び下流部分の速度に対応する一定の速度で回転する。駆動ローラ112及び116は、搬送ローラ13及び15の直径に等しく搬送速度 V_0 の周囲で幅 $V_0/2$ の周期的な速度で回転する。ベルト50はプーリー113及び111に沿って通過し、閉鎖ループを形成する。プーリー113は、一定速度 V_0 で駆動モータ51によって駆動される。搬送ローラ13,15の往復動によってベルト50は、上述した周期的な速度でこれらのローラを通過する。ベルト50は、一定速度 V_0 でガイドローラ9,11を駆動する。

ここに使用するように、用語の吸収材製品は、身体からの排泄物を吸収し収容する装置を言い、特に身体から排出された種々の排泄物を吸収収容するために着用者の身体に接近させてまたはそれに対向するように配置される装置を言う。ここで使用する用語は、洗濯し、吸収材製品として復元するか、再使用することを意図していない吸収材製品を説明するために使用される（すなわち、それらは一度、使用した後、廃棄されるか、リサイクルされるか、環境的に矛盾のない方法で処分または廃棄される）。一体の吸収材製品は、それらが別になったホルダ及びライナのような別の部品を必要とするがないように協働した全体形状を形成する別になった部品から形成された吸収材製品を言う。本発明の吸収材製品の好ましい実施例は、第16図に示すような使い捨て吸収材製品のようなおしめである。ここに使用するような用語の「おしめ」は、幼児及び失禁者によって着用され、着用者の下方の胴の周りに着用される吸収材製品を言う。しかしながら、本発明は、失禁用ブリーフ、失禁用下着、おしめホルダ及びライナ、婦人用生理用下着等のような他の吸収材製品に適用することができる。

第16図は広がった状態（すなわち、弾性体誘導収縮ブルアウト状態）の本発明のおしめ144の平面図であり、構造の部分はおしめ144の構造をさらにはっきりと示すために破断され、着用者に面し接触するおしめの部分144を有し、内面が見る者に向いているおしめ144が示されている。第16図に示すように、おしめ144は液体透過性トップシート145と、トップシート145に結合された液体不透過性バックシート146と、トップシートとバックシートとの間に配置された吸収コア147と、サイドパネル1

48と、弾性レグカフ153と、弾性ウエスト部154と参照符号149で指示された固定装置とを有する。

第16図は、トップシート145及びバックシート146が吸収コア147の長さ及び幅の寸法の寸法より大きいおしめ144の好ましい実施例を示す。トップシート145及びバックシート146は吸収コア147の縁部を越えて伸びおしめ144の周縁を形成する。トップシート145、バックシート146及び吸収コア147は種々の公知の構成で組み立てることができる。好ましいおしめの形状は1975年1月14日にケネスBプエルに発行された「使い捨ておしめの収縮可能な側方部分」と題された米国特許第3,860,003号、及び1991年6月13日にケネスBプエルによって出願された弾性可撓性ヒンジを誘導的弾性ウエスト部分を有する吸収材に示されている。これらの各々は参照によってここに組み込まれている。

第17図は、第16図の線2-2に沿って切られたおしめ114の断面図である。

吸収コア147はほぼ圧縮可能で柔軟で着用者の皮膚に刺激がなく、尿及び他のある身体の排泄物のような液体を吸収し保持することができる吸収装置である。吸収コア147は種々の寸法及び形状（例えば、矩形、砂時計形、T形状、非対称形）で使い捨ておしめによく使用され、エアフェルトと称される細かくされた木のパルプのような他の吸収材製品の広範な種類の液体吸収材材料から製造される。他の適当な吸収材材料の例は、クリープセルロースワッディング；コフォームを含むメルトブローポリマー；化学的に硬化され変形され架橋結合されたセルロース繊維；ティッシュラップ及びティッシュ薄層を含むティッシュ；吸収剤ゲル材料；または他の等価材料または材料の組み合わせを含む。吸収コアの形状と構造は変化する（例えば、吸収コアは、厚さ領域、親水性勾配、超吸収材勾配または下方の平均密度及び下方の平均基礎重量獲得領域を有するか、または1つまたはそれ以上の層または構造を有する）。しかしながら、吸収コア147の全体の吸収性能は、おしめ144の用途と設計負荷と矛盾しないものでなければならない。さらに吸収コア147の寸法及び吸収性能は、幼児から大人の範囲の着用者に適合するために変化する。吸収コア147として使用する例示的な吸収構造は「高密度吸収構造」と題された米国特許第4,610,678号、1987年6月16日にワイズマン等に発行された「二重層のコアを有する吸収材製品」と題された米国特許第4,673,402号、1989年12月19日にワイズマンに発行された「ダスト層を有する吸収コア」と題された米国特許第4,888,231号、1989年5月30日にアレマニー等に発行された「低密度と低基礎重量獲得領域を有する高密度吸収材料」と題された米国特許第4,834,735号に示されている。これらの特許の各々は参照によりここに組み込まれている。

バックシート146は吸収コア147の下着面に隣接して配置されており、公知の装置のような（図示しない）取付

装置によって結合されることが好ましい。例えば、バックシートは接着剤の連続層、接着剤のパターン層または接着剤の分離線、螺旋または点の配列によって吸収剤コア147に固定される。十分であると思われる接着剤は、ミネソタ州のセントポールのH.Bフューラー社によって製造されHL1258として市販されている。取付装置は、好ましくは、1986年3月4日にミネトラ等に発行された「使い捨て吸収下着」と題されている米国特許第4,573,986号に示されているような接着剤のフィラメントの開放パターンネットワーク、さらに好ましくは、1975年10月7日にスブラーグに発行された米国特許第3,911,73号；1978年11月22日にジッカー等に発行された米国特許第4,785,996号；1989年6月27日にウエレニックに発行された米国特許第4,842,666号によって示されている装置及び方法によって示されている。これらの特許の各々は、参照によりここに組み込まれている。別の例として、取付装置は、熱結合、圧力結合、超音波結合、動的機械的結合を有し、この技術分野でよく知られているような他の適当な取付装置またはこれらの取付装置の組み合わせを有する。バックシート146は液体（例えば尿）透過性であり、薄いプラスチックフィルムから製造することが好ましいが、他の液体透過性材料を使用することも可能である。ここに使用する用語の「可撓性」は、柔軟で身体の全体形状及び輪郭に容易に適合する材料を言う。バックシート146は吸収コア147に吸収され収容された排泄物が下着のようなおしめ144に接触する製品を濡らすことを防止する。バックシート146は、織物または材料、ポリエチレンまたはポリプロピレンの熱可塑性材料のようなポリマーフィルム、またはフィルムコート不織材料のような複合材料を有する。好ましくは、バックシートは、約0.012mm（0.5ミル）乃至約0.051mm（2.0ミル）の厚さを有するフィルムである。特に、好ましい材料は、INのテレホーテのテレデガール社に製造されているようなRR8220ブローフィルム及びRR5475カストフィルムを含む。バックシート146はさらに布状の外観を提供するためにエンボス及び／またはマット仕上げである。さらにバックシート146は、排泄物がバックシート146を通過することを防止しながら、吸収コア147から蒸気が逃げることができるようになる。

トップシート145は、吸収コアの身体面に隣接して配置されるか、この技術分野でよく知られているように取付装置（図示せず）によって、吸収コアに好ましくは、バックシート146に結合されることが好ましい。適当な取付装置は、バックシートを吸収材コア147に結合することに関して説明する。ここに使用する用語の「結合」は、部材を他の部材に直接結合することによって部材を直接他の部材に結合する構成と、ある部材を他の部材に結合されている中間部材に結合することによって部材を他の部材に間接的に結合する構成とを含む。本発明の好ましい実施例において、トップシート145とバックシー

ト146は、おしめの周囲で互いに直接結合され、取付装置（図示せず）によってそれらを吸収コアに直接結合することによって一緒に間接的に結合される。

トップシート145は柔軟で柔らかい感じの着用者には刺激のないものである。さらにトップシート145は液体（例えば、尿）がその厚さを容易に浸透することができるような液体透過性である。適当なトップシートは、多孔性フォーム；レチキュレートフォーム；開口プラスチックフォーム；天然繊維（例えば木または木綿繊維）の織物または不織ウェブ、合成繊維（例えば、ポリエステルまたはポリプロピレンまたは繊維）または天然または合成繊維の組み合わせのような広範な材料から製造することができる。好ましくはトップシート145は着用者の皮膚を吸収コア147に含まれる液体から隔離するために疎水性材料からつくられる。トップシート145を製造するために多数の製造技術がある。例えば、トップシート145はスパンボンド、カード、ウェットレイド、メルトブロー、ヒドロエンタングル処理された上述したものの組み合わせの繊維の不織布ウェブである。好ましいトップシートはカード処理されるか、繊維技術の当業者によく知られている装置によって熱的に結合されている。好ましいトップシートは、マサチューセッツ州のワールポロのインターナショナル製紙会社のベルテック社によって製造され、P-8として製造されているステーブル長のポリプロピレン繊維のウェブを有する。

さらにおしめ144は液体と身体からの排泄物を収容することについての改良を行う弾性レグカフ153を有する。各弾性レグカフ153は足の領域で身体からの排泄物の漏れを小さくするためにいくつかの異なる実施例を有する。（このレグカフは、レグバンド、サイドフラップ、障壁カフ、または弾性カフと称される。）米国特許第3,860,003号は、弾性レグカフ（ガスケツトカフ）を提供するためにサイドフラップを有する収縮可能なレグ開口部と1つまたはそれ以上の弾性部材を提供する使い捨ておしめを説明している。1990年3月20日にアジズ等が発行された「弾性フラップを有する使い捨て吸収材製品」と題された米国特許第4,909,803号は、足の領域の収容性を改良するために「スタンドアップ」型弾性フラップを有する使い捨ておしめを説明している。1987年9月22日にローソンが発行された「二重カフを有する吸収材製品」と題された米国特許第4,695,278号はガスケツトカフ及び障壁カフを含む二重のカフを有する使い捨ておしめを説明している。

おしめ144は改良された適合と収容を行う弾性ウエスト部を有する。弾性ウエスト部は伸縮して着用者の腰に動的に適合するようになっているおしめ144の部分または領域である。弾性ウエスト部154は吸収コア147の少なくとも一方のウエスト縁部から少なくとも長手方向外側に伸びており、おしめ1

44の端縁155の少なくとも一部を形成する。使い捨てお

しめは、一方が第1のウエスト領域に配置され、一方が第2のウエスト領域に配置されている2つの弾性ウエスト部を有するように製造されているが、おしめは1つの弾性ウエスト部で製造することもできる。弾性ウエスト部及びその構成エレメントは、第17図に示されているようにおしめ144に固定された分離した部材を有する。ウエスト部の上端に結合された予備伸長された弾性間隔部材157はウエスト部154をトップシート145の上に直立させる。

10 弾性ウエスト部154は1985年5月7日にキベットに発行された米国特許第4,515,595号及び米国特許出願第07/715,152号に示された多数の異なる構成で製造することができる。

またおしめ144は、固定装置を有し、この固定装置はおしめの周囲の周りの側方の張力が維持されておしめを着用者に維持するように重複した関係で第1のウエスト領域150及び第2のウエスト領域152を維持する側方の閉鎖体を形成する。例示としての固定装置は、1989年7月11日にクリップに発行された「改良された固定装置を有する使い捨ておしめ」と題された米国特許第4,846,815号、1990年1月16日にネステガードに発行された「改良されたフック固定部分を有する使い捨ておしめ」と題された米国特許第4,894,060号、1990年8月7日にパトレルに発行された「圧力感応接着材固定具及びその製造方法」と題された米国特許第4,946,527号、1974年11月19日にブエルに発行された「使い捨ておしめ用のテーブル固定装置」と題された米国特許第3,848,594号、1987年5月5日にヒロツ等が発行された「吸収材製品」と題された米国特許第B14,662,875号及び米国特許出願第07/715,152号に示されており、これらは参照によりここに組み込まれている。

好ましい実施例において、おしめは第1のウエスト部150に配置された弾性サイドパネルを有する。（ここに使用する用語の「使い捨て」は、おしめの他の部材を有する一体の構造またはおしめの他の部材に結合された別の部材として特定の場所または位置に形成（結合及び配置）されるおしめの部分を意味するように使用される。弾性側方パネル158は弾性的に伸長可能な特徴を提供し、この特徴は、最初に着用者におしめを心地よく適合し、おしめに排泄物が負荷されたときに着用時間にわたってその適合を維持することによってさらに快適な適合性を提供する。なぜならば、弾性サイドパネルは、おしめの側方を伸縮するからである。さらに弾性サイドパネルは、さらに有効なおしめ144の適用を行う。なぜならば、おしめは（非対称的に）適用中、または他よりもさらに1つの弾性サイドパネルを引く場合でも、おしめ144は着用中に自己調整を行うからである。本発明のおしめは、第1のウエスト領域150に配置された弾性サイドパネル158を有することが好ましいが、おしめ144は第2のウエスト領域152または第1のウエスト領域150及び第

2のウエスト領域152の双方において配置された弾性サイドパネル158を有する。弾性サイドパネル158は多数の構成で製造されるが、例は、1989年8月15日にウッド等に配置された「耳部分を有する使い捨ておしめ」と題された米国特許第4,857,067号、1983年5月3日にシャラファー等に発行された米国特許第4,381,781号、1990年7月3日にバンゴンベル等に発行された米国特許4,938,753号、米国特許出願第07/715,152号がある。

第18図は、本発明による装置2の正面図であり、弾性材料の予備伸長されたストリップ、例えば、薄層弾性材料161を例えばウエストバンドまたはウエストキャップ154のようなウェブ1に適用するアプリケーション装置38を示している。ウェブ1の搬送方向は、図面の平面に直角な方向である。弾性材料は2つのロール159,160を有効な調整部材によってロールから巻き戻される。ロール159は弾性材料のストリップが予備伸長されるように、ロール160より遅い速度で駆動される。弾性材料は、回転有孔コンベヤベルト165のインフィード点に配置された調整点で弾性材料の機械横断方向の変化を最小限にするように自動追跡装置162に沿って送られる。のりコート164は弾性材料161を連続的な、または螺旋パターンののりの層で間断的にコートする。予め伸長された弾性材料161は、真空吸引ボックス166の作用によって有孔コンベヤベルト165に緊密に保持される。回転コンベヤベルト165は、クラッシュナイフ167の下に弾性材料を通し、ウェブ1へ平行な位置まで弾性材料を連続的に回転する。ウェブ1は装置2によって停止され、第2図に示すように空気シリンダ29,29'はウェブ1を弾性部材に対して押す。各空気シリンダはタンバフットを有する。短い滞留時間の後（数ミリ秒）の後、空気シリンダ29,29'のタンバフットは上方に移動し、ウェブ1は搬送方向に加速される。空気シリンダ29,29'の作動時に予備伸長された弾性材料161に作用する真空は、機械的スイッチによって遮断され、コンベヤ167の開口部の真空吸引ボックス166へのアクセスを停止する。搬送ローラ13,15、真空吸引ボックス166の機械的な真空スイッチ、空気シリンダ29,29'、のりコート164及びクラッシュナイフ167の動きは、すべて同期がとられ、異なる動きの間に適当な位置関係を維持する。

第19a図は、アプリケーション装置38,38'がウェブ1を物理的に変形するために相互にかみ合う歯を有する一对の波形部材170,171を有する実施例を示している。波形部材170,171がウェブ1を下にクランプされるとき、ウェブはこの場合において、図面の平面に直角に伸びている波形部材170,171に接触した後、ウェブ1はハーモニカ形状で長く伸びることができ、伸長性が増大する。波形部材170,171に対してウェブを停止することによって、複数の変形パターンがウェブに適用することが

でき、このパターンは、例えば、ウェブの横断方向（cd-方向）の成分を有し、その結果、ウェブは、機械方向に細長く伸びることができる。本発明による装置の使用によって、第20図に示すようにおしめの足の部分172に大きな伸長を与えることができる。好ましくは、変形領域に伸びた状態でトップシートとバックシートとの間の弾性部材が形成される。ウェブと波形部材170,171とを接触する前に、ウェブは細長くなることはできず、真空コンベヤを必要とすることなく搬送することができる。ウェブが波形部材170と接触した後、弾性体が配置されているウェブ1の領域は、作動して弾性的に伸長可能になる。

また、物理的な変形は、ウェブ1の長手方向に、例えば、サイドパネル158の領域に、または第20図に示すようなウエスト領域173,175に長手方向に適用される。

ウェブに伸長性を付与するために物理的な変形例を適用する公知の方法は、よく「リングロール処理」と称される。リングロール処理は、円周方向の波形部を備えている2つのローラのニップの間を移動するウェブを通す工程を含む。ローラの軸はウェブの機械横断方向に伸びている。他の形態の「リングロール」は本適用の第19a図及び第19b図に示すタイプの平坦な波形部材の使用を含む。リングロールの上述した方法並びに製造される構造は、1993年3月23日にクレア等に発行された米国特許第A5,196,000号、1992年12月1日にウエーバー等に発行された米国特許第A5,167,897号、1992年10月20日ブエル等に発行された米国特許第A5,156,793号、1992年9月1日にウエーバー等に発行された米国特許第A5,143,679号に詳細に説明されている。

本発明による方法及び装置は、ウェブ1の低速の変形を可能にする。従って、ウェブ上の波形部材のインパクト時間は長くなり、その結果物理的な変形例はさらに寸法的に制御され、ウェブに付与されるエネルギーはさらに徐々に配分することができる。

上述した特許に説明されているタイプの製品に複雑な変形パターンに提供するために本発明による装置を使用することができる。本発明による方法及び装置によって形成される物理的な変形部は、トップシート、バックシート及びコアまたは1987年8月18日にヴァンチルバーグに発行された米国特許第A4,87,478号に説明されているような生理用ナプキンの側方ウイングのような部分のような吸収材製品全体に伸長性を付与するために構成することができる。

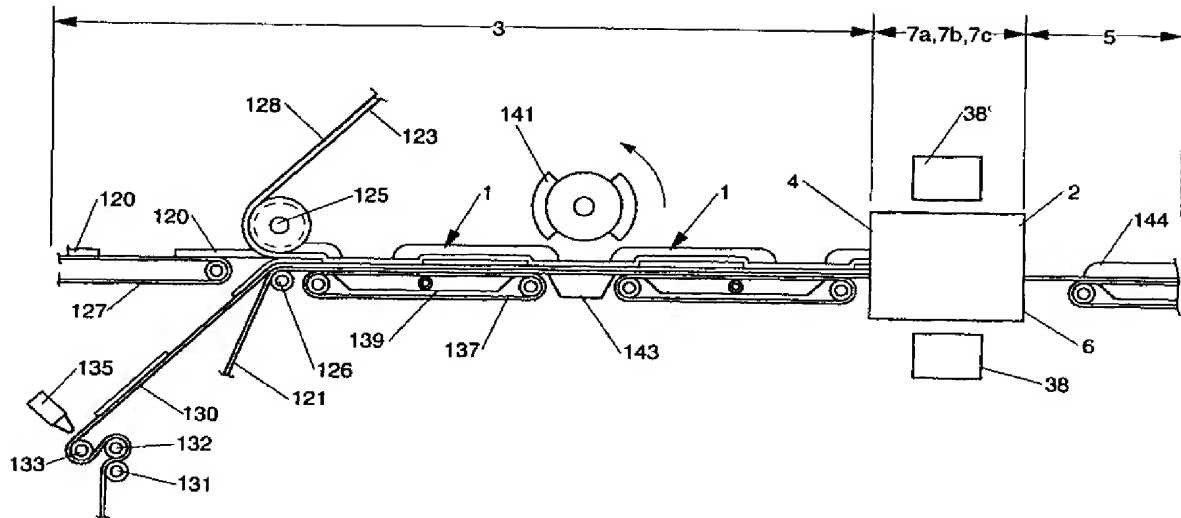
第21図において、ウェブ1は収容容器177からアプリケーションに供給される吸収材ゲル材料のアプリケーション176の下を通過する。特定の吸収材ゲル材料をウェブに配分する適用は1985年9月24日にムルダ等に発行された米国特許第A4,543,274号及びヨーロッパ特許EP-B-0330675号に示されている。アプリケーション176に対してウェブ1を加速することによって、コアの吸収材ゲル材料の密度

31

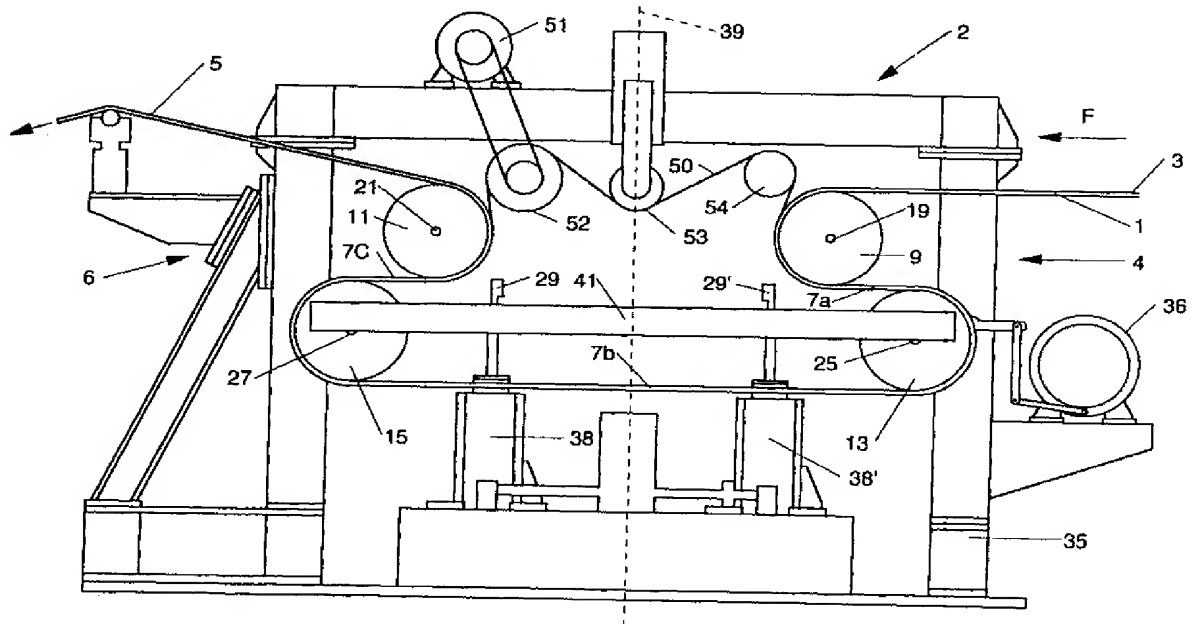
32

はアプリケーターによる一定速度の堆積によって機械方向* *に変化することができる。

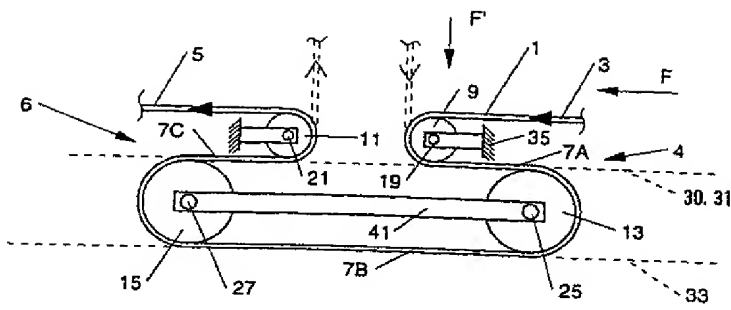
【第1図】



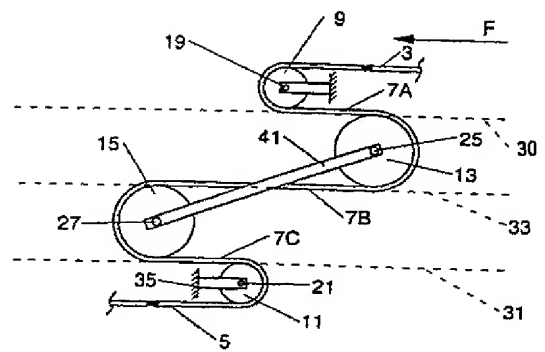
【第2図】



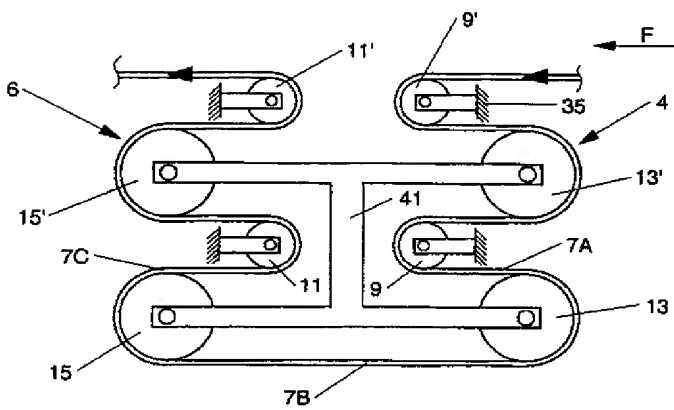
【第3A図】



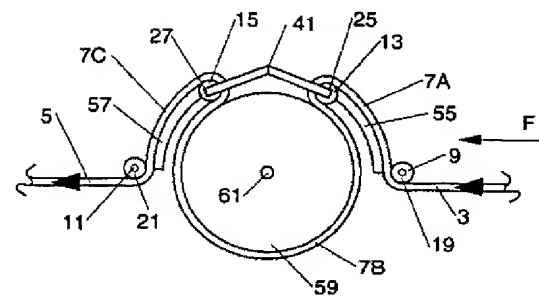
【第4図】



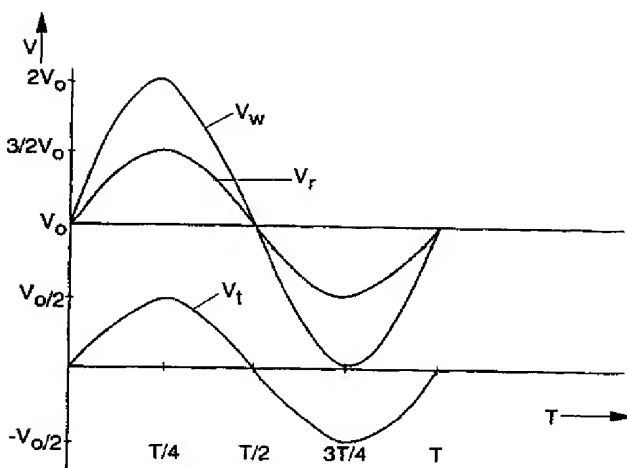
【第3B図】



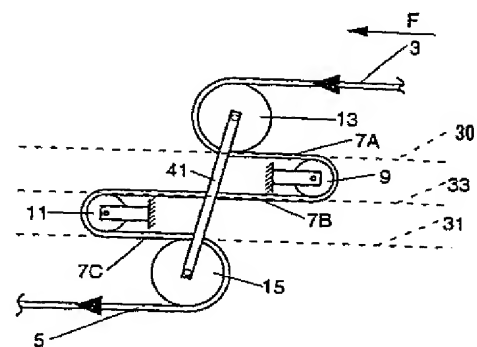
【第7図】



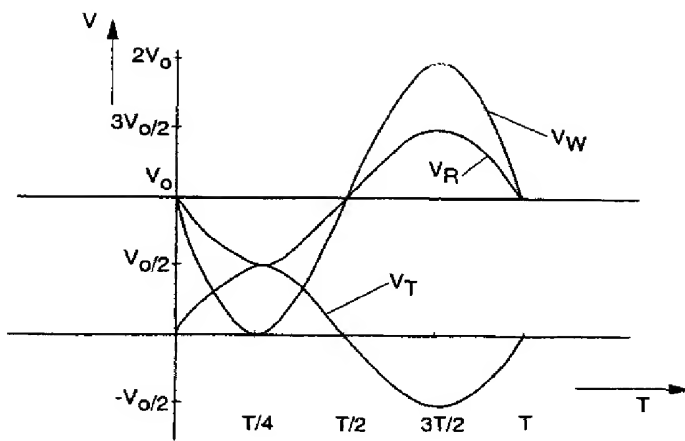
【第5図】



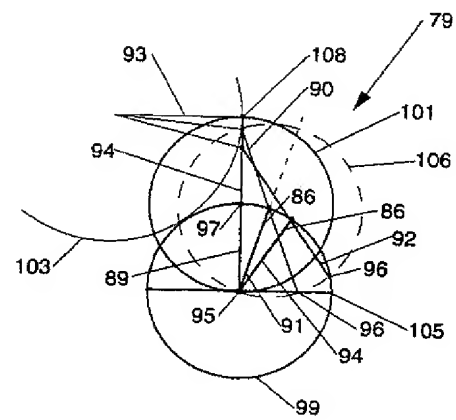
【第6図】



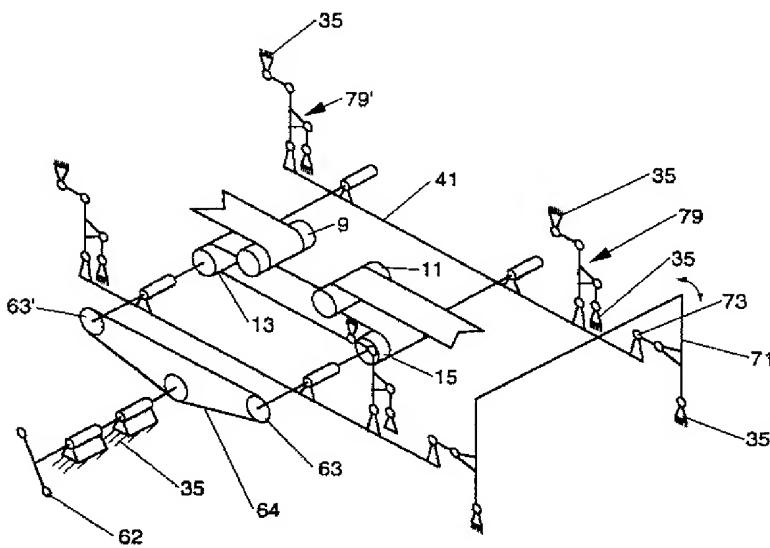
【第8図】



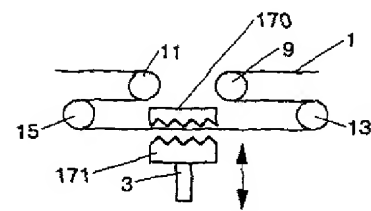
【第14図】



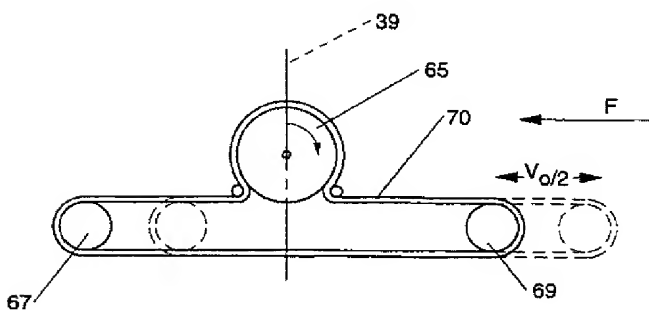
【第9図】



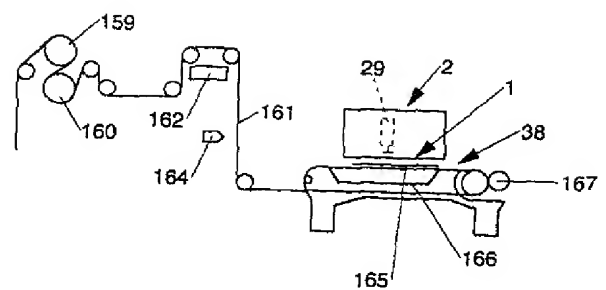
【第19A図】



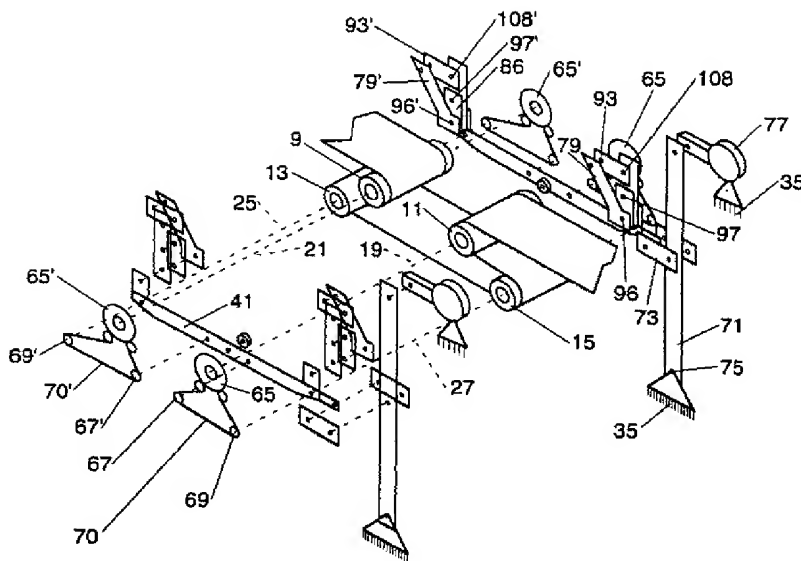
【第11A図】



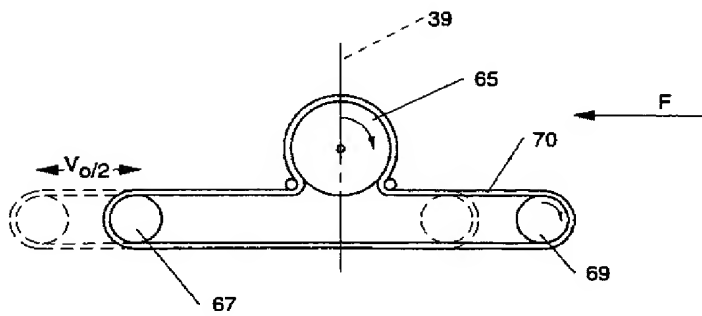
【第18図】



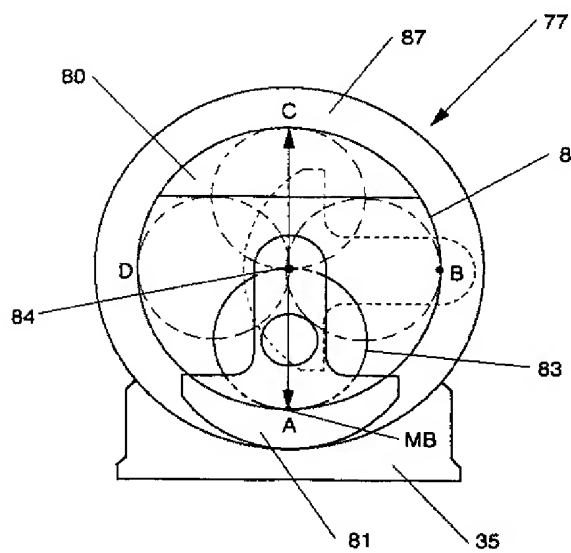
【第10図】



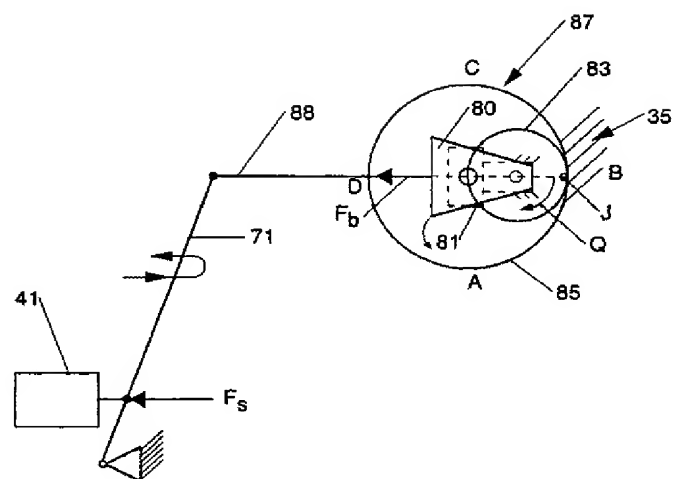
【第11B図】



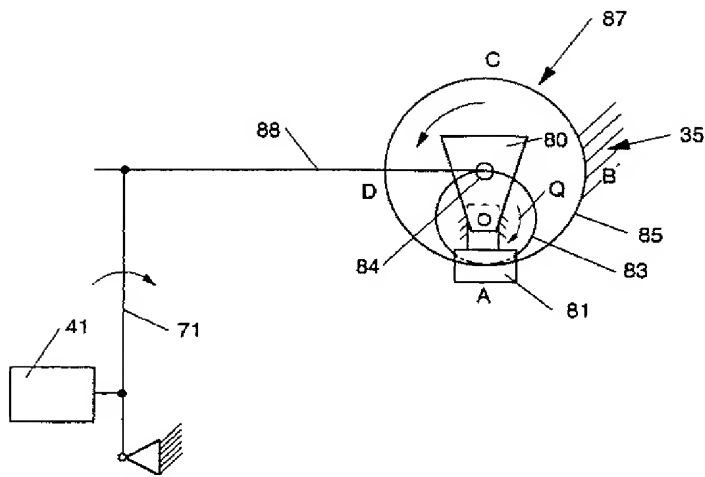
【第12図】



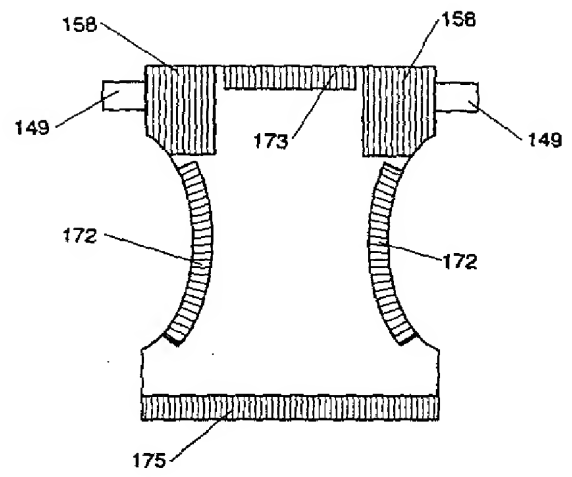
【第13B図】



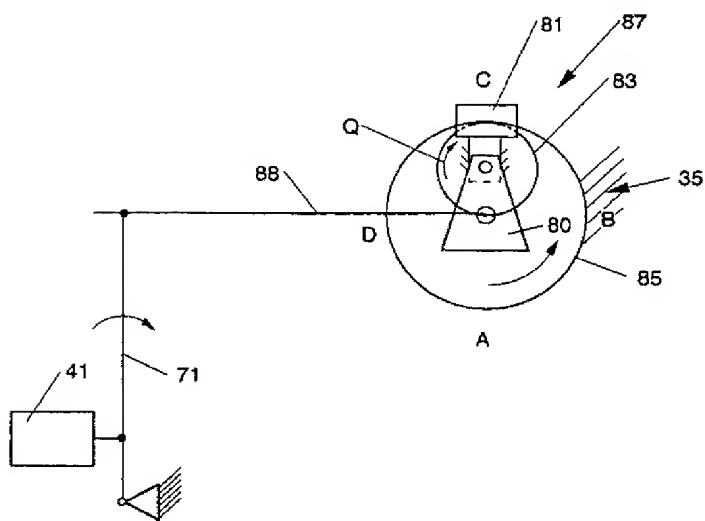
【第13A図】



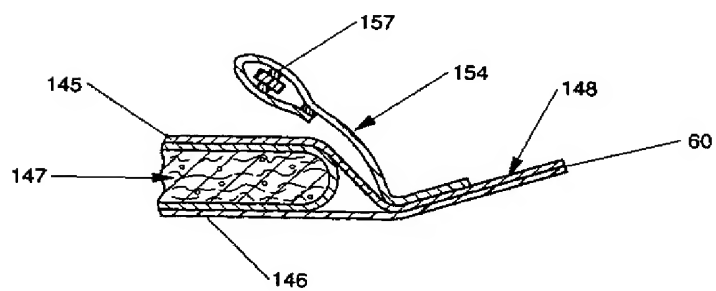
【第20図】



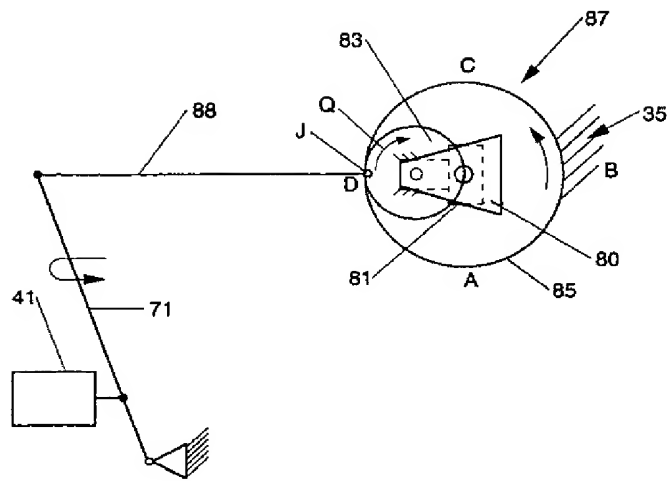
【第13C図】



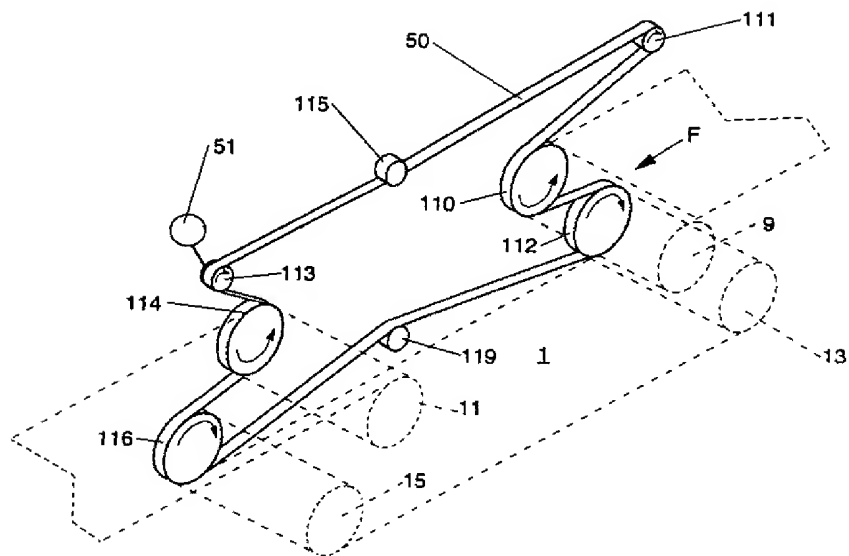
【第17図】



【第13D図】



【第15図】



【第16図】

